Buku Teks Bahan Ajar Siswa

Paket Keahlian:
Agribisnis Ternak unggas

Dasar-dasar Pemeliharaan Ternak







Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

KELAS
X
SEMESTER 1

KATA PENGANTAR

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran kelas X dan XI jenjang Pendidikan Menengah Kejuruhan yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Buku siswa ini diberisi materi pembelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterapilan dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasai secara kongkrit dan abstrak, dan sikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

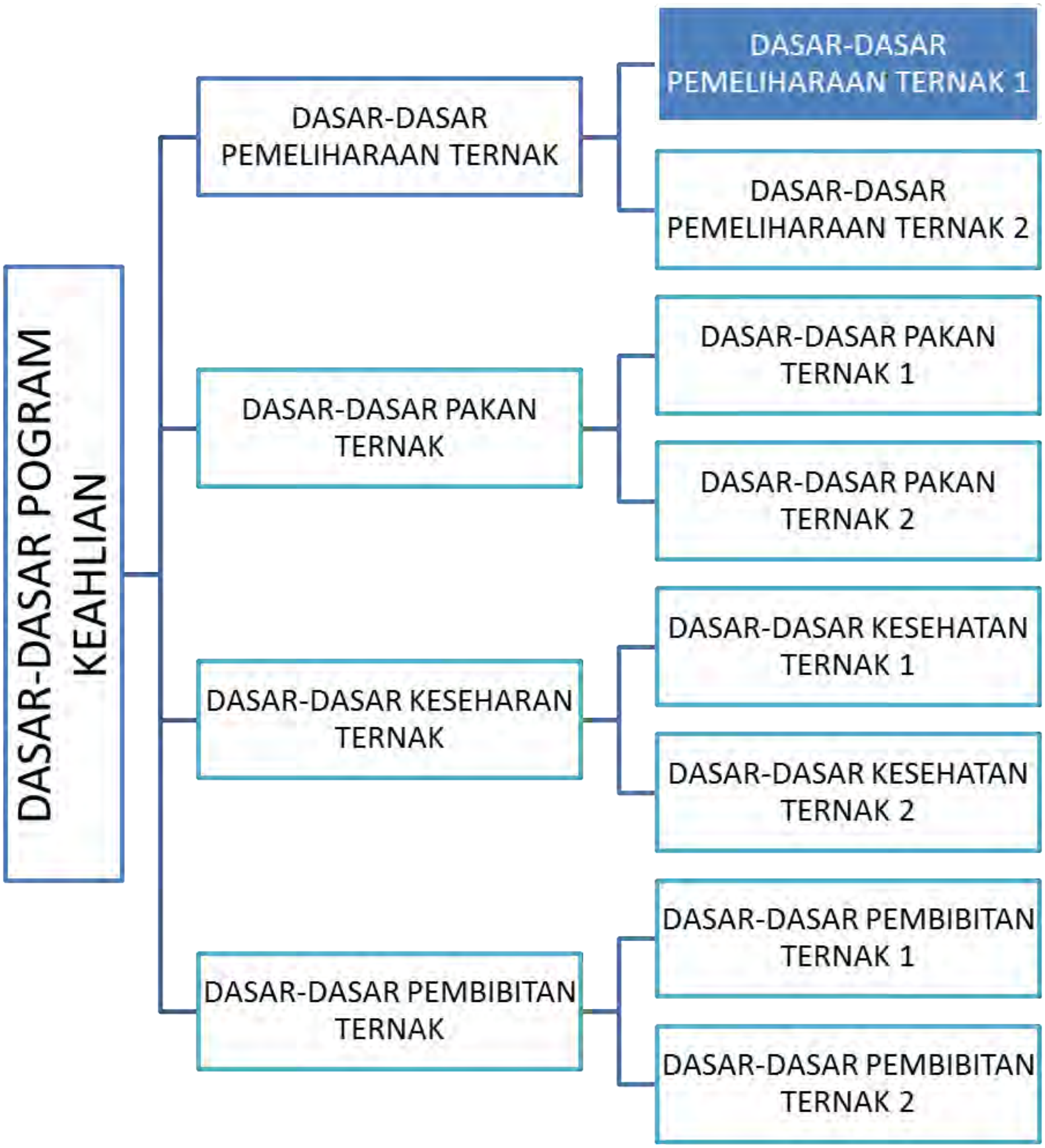
Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharuskan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, siswa diberanikan untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serp siswa dengan ketersediaan kegiatan buku ini. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Buku ini sangat terbuka dan terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045).

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR



GLOSARIUM

Cage	:	Kandang individu
Chopper	:	Mesin pencacah rumput
Closedd house	:	Kandang tertutup
Debeaker	:	Alat pemotong paruh
DOC	:	Day Old Chick
DOD	:	Day Old Duck
Drafting	:	Memisahkan ternak
Drenching gun	:	Alat pencokok
Evaporasi	:	Penguapan
Humidity	:	Kelembaban
Konduksi	:	Perpindahan panas dengan perambatan melalui medium penghantar panas
Mixer	:	Mesin pencampur pakan
Open house	:	Kandang terbuka
Presipitasi	:	Hujan
Renet	:	Pisau kuku
Wheel barrow	:	Kereta dorong

I. PENDAHULUAN

Keberhasilan di dalam usaha peternakan baik itu ternak ruminansia, ternak unggas maupun aneka ternak sangat dipengaruhi oleh bagaimana peternak mengetahui dan memahami tentang dasar-dasar pemeliharaan ternak, tanpa mengetahui dan memahami tentang dasar-dasar pemeliharaan ternak, kemungkinan besar peternak akan berhasil dalam usahanya sangatlah kecil. Oleh sebab itu maka sebelum melaksanakan kegiatan usaha dalam bidang peternakan alangkah baiknya siswa mengetahui dan memahami tentang dasar-dasar pemeliharaan ternak yaitu dengan membaca ***buku teks bahan ajar siswa ini*** atau buku tentang dasar-dasar pemeliharaan ternak.

Buku teks bahan ajar siswa ini, akan membahas tentang bagaimana, melakukan perancangan kandang ternak, mengoperasikan peralatan *farm*, mengatur iklim mikro kandang, melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak dan melakukan penanganan/ *handling* ternak.

A. Deskripsi

Dasar-dasar pemeliharaan ternak 1*.*

Buku teks bahan ajar siswa ini akan mempelajari tentang hal-hal yang mendasari dalam pemeliharaan ternak khususnya tentang: perancangan kandang ternak, pengoperasian peralatan *farm*, pengaturan iklim mikro kandang, sanitasi kandang dan lingkungan ternak serta penanganan/ *handling* ternak.

Buku teks bahan ajar siswa: Dasar-dasar pemeliharaan ternak 1 ini, berkaitan dengan buku teks bahan ajar ***Dasar-dasar pemeliharaan ternak 2.*** Karena pada buku teks bahan ajar dasar pemeliharaan ternak 2 merupakan lanjutannya.

Setelah mempelajari dan menyelesaikan buku teks bahan ajar ini, Anda akan mampu mengaplikasikan dasar-dasar pemeliharaan ternak dalam bidang usaha peternakan demi memenuhi kebutuhan kehidupan sebagai amanat untuk kemaslahatan umat manusia.

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari ***buku teks bahan ajar siswa ini***, diharapakan Anda mempelajari atau memahami tentang biologi, dan matematika

C. Petunjuk Penggunaan Buku Teks Siswa

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mulai mempelajari buku teks bahan ajar siswa ini
2. Bacalah dan pahamilah buku teks bahan ajar ini secara berurutan dari halaman francis sampai *penilaian* kompetensi dan fahami benar isi dari setiap kompetensi dasar
3. Setelah Anda mengisi *Check* kemampuan Awal*,* apakah Anda termasuk kategori orang yang perlu mempelajari buku teks bahan ajar ini ? Apabila Anda menjawab YA, maka pelajari buku teks bahan ajar ini.
4. Untuk memperdalam ilmu pengetahuan, ketrampilan dan sikap Anda dalam menguasai kompetensi ini, maka buku teks bahan ajar ini perlu dikombinasikan dengan sumber belajar lainnya. Bila ada yang kurang jelas tanyakan pada Guru Anda.
5. Laksanakan semua *tugas-tugas/lembar kerja, Tes Formatif dan lembar penilaian* yang ada dalam buku teks bahan ajar ini agar kompetensi anda berkembang sesuai standar.
6. Lakukan kegiatan belajar mulai dari kompetensi dasar ke 1, ke 2, ke 3 dan seterusnya, secara berurutan.

7. Setiap mempelajari satu kompetensi Dasar, Anda harus mulai dari menguasai pengetahuan pendukung (uraian materi), melaksanakan tugas-tugas, mengerjakan lembar kerja, Tes Formatif dan lembar penilaiannya
8. Dalam mengerjakan lembar Tes Formatif Anda jangan melihat kunci Jawaban terlebih dahulu, sebelum anda menyelesaikan lembar Tes Formatif

D. Tujuan Akhir Pembelajaran

Setelah mempelajari buku teks bahan ajar ini diharapkan siswa dapat:

1. Merancang kandang sesuai jenis dan karaketeristik ternak, dengan menggunakan alat dan bahan yang disediakan
2. Mengoperasikan peralatan *farm* sesuai jenis dan karakteristik alat *farm* yang disediakan sesuai prosedur yang benar
3. Mengatur iklim mikro kandang sesuai dengan kebutuhan hidup ternak, apabila disediakan alat dan bahan yang diperlukan.
4. Melakukan sanitasi kandang dan lingkungan sesuai dengan jenis ternak yang akan dipelihara, apabila disediakan alat dan bahan yang diperlukan.
5. Melakukan penanganan/*handling* ternak sesuai dengan jenis dan karakteristik ternak, apabila disediakan alat dan bahan yang diperlukan.

E. Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan,	3.1 Menerapkan konsep perkandangan dalam merancang kandang 3.2 Menerapkan teknik pengoperasian peralatan *farm*. 3.3 Menerapkan konsep kebutuhan hidup ternak pada pengaturan iklim mikro kandang 3.4 Menerapkan konsep sanitasi pada lingkungan ternak

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.5 Menerapkan konsep tingkah laku ternak pada penanganan (*handling*) ternak .
2. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.1 Melakukan perancangan kandang ternak. 4.2 Mengoperasikan peralatan *farm*. 4.3 Mengatur iklim mikro kandang 4.4 Melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak 4.5 Melakukan penanganan/ *handling* ternak

F. Cek Kemampuan Awal

NO	Uraian Kegiatan	Ya	Tidak
1.	a. Apakah Anda tahu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi peternak dalam memilih kandang b. Apakah Anda tahu tentang persyaratan-persyaratan yang diperlukan dalam membangun/merancang kandang ternak c. Apakah Anda tahu tentang cara menentukan tata letak bangunan dan kandang ternak d. Apakah Anda tahu tentang bagian –bagian dari konstruksi kandang e. Apakah Anda tahu tentang pengaruh iklim terhadap penentuan konstruksi bangunan kandang f. Apakah Anda dapat menghitung kebutuhan kandang ternak g. Apakah Anda dapat menghitung kebutuhan peralatan kandang ternak		
2.	a. Apakah Anda tahu tentang peralatan kandang ternak ruminansia b. Apakah Anda tahu tentang peralatan kandang ternak		

NO	Uraian Kegiatan	Ya	Tidak
	unggas c. Apakah Anda tahu tentang sarana pendukung kandang ternak d. Apakah Anda dapat mengoperasikan peralatan kandang ternak unggas e. Apakah Anda dapat mengoperasikan peralatan kandang ternak ruminansia f. Apakah Anda dapat merawat peralatan farm g. Apkah Anda dapat merawat sarana angkutan farm		
3.	a. Apakah Anda mengetahui tentang unsur-unsur iklim b. Apakah Anda mengetahui tentang iklim mikro ternak c. Apakah anda tahu tentang alat untuk mengukur suhu dan kelembaban d. Apakah Anda tahu yang mempengaruhi iklim mikro kandang e. Apakah Anda tahu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kelembaban di dalam kandang ternak f. Apakah Anda mengetahui kandungan gas yang ada di dalam kandang ternak g. Apakah Anda tahu faktor-faktor yang mempengaruhi suhu atau panas yang berada di dalam kandang ternak h. Apakah Anda dapat mengarur iklim mikro di dalam kandang ternak		
4	a. Apakah Anda mengetahui tentang tujuan sanitasi kandang b. Apakah Anda mengetahui tentang bahan-bahan untuk santasi kandang, peralatan dan lingkungan kandang c. Apakah Anda tahu tentang cara melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan kandang		
5	a. Apakah Anda tahu tentang tingkah laku ternak ruminansia, unggas dan aneka ternak b. Apakah Anda dapat melakukan penanganan ternak ruminansia c. Apakah Anda dapat melakukan penangan ternak unggas d. Apakah Anda dapat melakukan penangan aneka ternak		

Apabila Anda menjawab " TIDAK " pada salah satu pertanyaan di atas pelajarilah buku teks bahan ajar ini, tetapi apabila Anda menjawab " YA " pada semua pertanyaan, maka lanjutkan dengan menjawab Tes Formatif dan pengetauan pada buku teks bahan ajar siswa ini.

II. PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1. Melakukan Perancangan Kandang Ternak

Waktu : 4 x 5 JP (@. 45 Menit)

A. Deskripsi

Melakukan perancangan kandang ternak ini, akan membahas tentang: faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kandang, persyaratan kandang, bangunan kandang dan tata tetaknya, konstruksi kandang, spesifikasi kandang berdasarkan tipe, bentuk/model dan fungsi serta kebutuhan luas kandang

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari buku teks bahan ajar ini Anda mampu merancang kandang untuk memelihara ternak sesuai karakteristiknya, sehingga ternak dapat tumbuh dan berkembang optimal sesuai dengan harapan.

2. Uraian Materi

Kegiatan Pembelajaran 1 : 5 JP x 45 menit

Kegiatan 1. Pengamatan Jenis Kandang Ternak Ruminansia, Unggas dan Aneka Ternak dan membaca lembar Informasi (materi)

Waktu : 1 x 45 menit

Untuk memperjelas pemahaman dan memperkaya pengetahauan, ketrampilan Anda alangkah baiknya apabila Anda membaca uraian materi dibawah ini, atau Anda langsung melaksanakan pengamatan kandang ternak yang ada disekitar Anda. Adapun informasi yang harus anda cari pada saat pengamatan antara lain:

- Faktor-faktor apa yang mempengaruhi peternak dalam pemilihan kandang
- Persyaratan-persyaratan apa yang diperlukan dalam merancang kandang ternak

Lembar Pengamatan Kandang Unggas

No	Deskripsi	Keterangan
1.	Bahan atap	....
2.	Bahan dinding	....
3.	Lantai kandang	....
4.	Tempat pakan	....
5.	Tempat minum	....
6.	Pemanas ruangan	....
7.	Layar jika ada	....
8.	Ternak unggas yang dipelihara	....

Lembar Pengamatan Kandang Ruminansia

No	Deskripsi	Keterangan
1.	Bahan atap	....
2.	Bahan dinding	....
3.	Lantai kandang	....

4.	Tempat pakan	....
5.	Tempat minum	....
6.	Kandang koloni/individu	....
7.	Ternak ruminansia yang dipelihara	....

Lembar Pengamatan Kandang Aneka Ternak

No	Deskripsi	Keterangan
1.	Bahan atap	....
2.	Bahan dinding	....
3.	Lantai kandang	....
4.	Tempat pakan	....
5.	Tempat minum	....
6.	Kandang koloni/individu	....
7.	Ternak yang dipelihara	....

Kandang merupakan salah satu sarana yang penting di dalam usaha peternakan, dengan tersedianya kandang maka dapat mepermudah peternak di dalam mengelola usahanya. Berbicara tentang kandang apa yang Anda ketahui tentang kandang, faktor-faktor apa yang mempengaruhi dalam pemilihan kandang, bagaimana bentuk atau tipenya, persyaratan apa yang perlu diperhatikan dalam membangun atau merancang, bagaimana konstruksi bangunan kandang yang baik, dan berapa kebutuhan luas kandang untuk masing-masing ternak.

Agar kita lebih mengerti dan memahami, maka mari kita bahas bersama-sama, yang dimaksud dengan kandang adalah suatu bangunan kandang yang

dibangun menurut desain dan konstruksi yang benar, dimana semua persyaratan bangunan tersebut, memenuhi standar untuk kehidupan ternak, baik itu ternak ruminansia seperti (sapi, kerbau, domba, kambing), ternak unggas seperti (ayam broiler /pedaging maupun ayam petelur/layer) dan aneka ternak seperti (kuda, rusa, kelinci, kucing, burung hias dan lain sebagainya). Dan yang tidak kalah penting adalah kandang tersebut harus sesuai dengan kondisi alam yang ada. Kandang yang dibangun sebaiknya harus sesuai dengan jenis dan karakteristik ternaknya. Karena kandang bagi ternak merupakan tempat untuk tinggal, istirahat, ataupun untuk melakukakan aktifitas sehari-hari. Kandang yang akan digunakan untuk memelihara ternak harus dapat memberikan rasa aman, nyaman, tentram bagi ternak yang tinggal di dalamnya.

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kandang

1) Jenis Ternak

   Kandang yang digunakan untuk memelihara ternak sapi dan kerbau berbeda dengan kandang yang digunakan untuk memelihara ternak domba dan kambing, kandang untuk memelihara ayam petelur berbeda dengan kandang untuk memelihara ayam pedaging, kandang untuk itik berbeda dengan kandang untuk burung,lebah, kucing, rusa, kuda dan lain sebagainya. Karena masing-masing ternak mempunyai karakteristik yang berbeda-beda pula. Sehingga dalam penyediaan kandangnyapun juga berbeda-beda.

2) Umur Ternak

   Kandang yang digunakan untuk memelihara ternak yang masih anak, muda/remaja akan berbeda dengan kandang untuk ternak dewasa. Kandang untuk anak, muda/remaja pada umumnya mengehendaki kandang yang dapat memberikan rasa kehangatan. Karena ternak yang

masih anak, muda/remaja kalau tidak diperhatikan secara serius ternak bisa mati. Sehingga ternak tersebut memerlukan penanganan yang khusus, teliti dan tekun.

Untuk ternak anak, muda/remaja pada umumnya ukurannya kandangnya lebih kecil bila dibandingkan dengan ternak dewasa. Disamping ukuran mungkin dilihat dari konstruksi dinding kandangnya, kalau untuk anak mungkin perlu dinding yang agak rapat (tidak terbuka keseluruhan), hal ini bertujuan untuk menghindari cuaca yang dingin diwaktu malam hari.

3) Iklim

Negara kita Indonesia ini termasuk negara agraris beriklim tropis yang memiliki 2 musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Unsur iklim yang dapat berpengaruh terhadap pemilihan kandang ternak diantaranya: suhu, kelemban, curah hujan, angin, sinar matahari dll. Dengan melihat kondisi tersebut maka sebagian besar petani peternak dalam memilih kandang dengan sistem terbuka, dinding kadang tidak penuh atau kandang tidak berdinding sama sekali, . sebagai contoh di daerah yang kondisi cuaca panas, banyak peternak mengunakan kandang dengan sistem terbuka.

4) Tujuan Produksi

Dalam memilih kandang untuk memelihara ternak harus disesuaikan dengan tujuan produksinya/usahanya. Apakah tujuannya untuk penggemukan, budidaya, pembesaran atau pembibitan. Misalnya kandang untuk ternak sapi perah akan berbeda dengan kandang sapi potong yang diusahakan dengan sistem penggemukan khususnya

dikandang koloni. Kandang untuk ternak unggas potong akan berbeda dengan kandang untuk unggas petelur dan lainya.

b. Persyaratan Kandang

Seperti apa yang telah disinggung dibagian atas bahwa keberhasilan dalam usaha peternakan salah satunya di tentukan oleh kandang yang disediakan. Ternak akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila kandang yang disediakan memenuhi persyaratan kesehatan. Begitu sebaliknya apabila kandang yang kita sediakan bagi ternak tidak memenuhi persyaratan kesehatan, maka otomatis ternak tersebut tidak akan tumbuh dan berkembang dengan baik.

Oleh karena itu pada saat merancang atau membangun kandang ternak harus memenuhi persyaratan dari segi kesehatannya. Adapun persyaratan-persyaratan kandang agar memenuhi segi kesehatan ternak harus memperhatikan beberapa hal diantaranya sebagai berikut :

1) Ventilasi

Yang dimaksud dengan ventilasi adalah adanya pergantian ataupun pertukaran antara udara yang kotor (kurang segar) dengan udara segar, ternak tidak dapat hidup atau pun tidak dapat berproduksi secara optimal pada kandang yang mempunyai ventilasi yang jelek. Keadaan ventilasi yang jelek ditandai dengan ruangan kandang pengap, lembab, kotor, berdebu dan panas. Kecepatan angin di dalam kandang harus diatur disesuaikan dengan jumlah ternak yang ada di dalam kandang, suhu ruangan atau pun suhu lingkungan dan produksi gas-gas yang ditimbulkan oleh ternak dan keturunannya. Ventilasi yang baik akan berpengaruh pada kelembaban *(humidity)* di dalam kandang. Di negeri yang kelembabannya tinggi (seperti Indonesia) penyakit yang

ditimbulkan oleh kelembaban seperti jamur sangat sering dijumpai. Pada kelembaban yang terlalu rendah, ternak akan kehilangan air tubuh dan dapat menyebabkan gangguan kulit (iritasi) kelembaban pada kandang harus berkisar antara 40 sampai 80%. Disamping itu, perubahan suhu ekstrim (terlalu besar) harus dapat dicegah jika sistem ventilasi yang ada cukup baik. Disarankan kecepatan aliran udara berkisar antara 0.2 m/detik sampai 1.0 m/ detik tergantung faktor diatas.

2) Sinar Matahari

Letak kandang diusahakan sedemikian rupa, sehingga sinar matahari dapat leluasa masuk ke dalam kandang. Sinar matahari yang paling baik bagi ternak adalah sinar matahari pagi. Oleh karena itu bagian kandang yang terbuka sedapat mungkin menghadap kearah masuknya sinar matahari pagi.

Sinar matahari pagi banyak mengandung sinar lembayung (*ultraviolet)* . Sinar matahari pagi sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan ternak, karena dapat membantu proses pembentukan vitamin D, dapat membunuh bibit penyakit, dan dapat mempercepat pengeringan kandang yang basah akibat air kencing dan lainnya.

3) Kelembaban

Kelembaban dalam ruangan kandang sangat berpengaruh terhadap kesehatan ternak yang tinggal didalamnya. Kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan ternak menderita suatu penyakit pernafasan. Kelembaban yang tinggi dalam kandang bisa disebabkan oleh beberapa hal antara lain ; dari badan ternak itu sendiri, kotoran dan air kencing, percikan air minum pada saat ternak minum dan sebagainya.

Kelembaban juga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit penyakit atau sumber penyakit, apabila kelembaban yang ada cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan suatu bibit penyakit atau sumber penyakit, maka populasi bibit penyakit dapat meningkat dengan pesat. Dengan meningkatnya populasi bibit penyakit, maka kemungkinan besar ternak terserang penyakit semakin besar, terlebih-lebih apabila kondisi fisik ternak kurang bagus (baru dalam keadaan menurun).

4) Kandang harus mudah dibersihkan

Salah satu pekerjaan terbesar dalam kandang adalah menjaga kebersihan kandang struktur lantai agak miring akan memudahkan dalam membersihkan kandang. Sumber air harus mudah didapatkan di semua tempat di dalam kandang. Kotoran harus dapat dengan mudah disingkirkan dari kandang dalam waktu yang singkat

5) Bebas dari Genangan Air

Air yang menggenang disekitar kandang ternak, apabila tidak ditangani dengan baik, maka dapat merupakan tempat berkembangnya bibit penyakit. Bibit penyakit akan tumbuh dan berkembang dengan cepat di tempat dimana air dalam keadaan menggenang. Terlebih-lebih apabila suhu dan kelembaban sangat mendukung untuk tumbuh dan perkembangan bibit penyakit tersebut.

Oleh karena itu apabila akan membangun kandang ternak, pilih tempat atau lahan yang letaknya lebih tinggi dari sekitarnya. Dengan tempat atau lahan yang lebih tinggi dari sekitarnya dengan harapkan apabila ada hujan atau air limbah dari kandang, tidak menggenang disekitar kandang.

6) Kandang harus memiliki drainase yang baik

Kebutuhan air dikandang cukup besar terutama dalam membersihkan kandang. Aliran air harus diperhatikan sehingga kandang dan sekeliling kandang harus tetap dalam kering walaupun banyak air digunakan di dalam kandang. Kandang harus diletakkan pada bagian tanah yang tinggi dari sekelilingnya sehingga memudahkan untuk membuat aliran air yang baik. Pada ternak yang memerlukan tempat untuk tiduran, drainase yang baik sangat menentukan dalam kesehatan ternak disamping bahan alas yang digunakan.

7) Kandang ternak harus bebas dari pengaruh Hujan dan Angin Kencang

Kandang ternak hendaknya terjaga dari pengaruh hujan dan angin kencang, sebab kemungkinan air hujan akan masuk kedalam kandang atau angin kencang dapat menyebabkan bangunan kandang roboh. Untuk itu perlu dipikirkan mengenai kekuatan bahan bangunan dan konstruksi serta kemungkinan air hujan akan masuk kedalam kandang dapat dihindari. Kandang-kandang sapi harus dibuat dari bahan yang kuat dan murah. Kandang ternak yang mempunyai masa produksi pendek (misalnya ayam pedaging/ broiler) bisa dibuat dari bahan yang tidak begitu tahan lama dibandingkan dengan kandang sapi potong akan tetapi kandang yang terlalu cepat rusak akan menyebabkan biaya perbaikan atau renovasi kandang akan menjadi suatu rutinitas, sebaiknya suatu kandang dapat bertahan 5 sampai 15 tahuan.

Kandang juga harus tahan terhadap iklim yang ada. Hujan dan tiupan angin yang kencang merupakan gangguan yang umum bagi daerah tropis tetapi untuk daerah sub-tropis salju dan suhu yang rendah merupakan faktor lain yang harus diperhatikan.

Disamping dari persyaratan kesehatan kandang ternak harus memberi kemudahan bagi peternak dalam pengelolaannya. Bila bangunan kandang dibuat dengan konstruksi yang mewah atau pun memerlukan biaya perawatan yang mahal, maka ada kemungkinan modal akan habis dipakai untuk membiayai bangunan kandang bukan untuk peternakan secara keseluruhan. Walaupun ada kebanggaan bagi peternak jika mempunyai kandang yang lebih baik dan lebih mewah dari peternakan lainnya. Tetapi pertimbangan ekonomis dan praktis haruslah ditempatkan sebagai prioritas utama bangunan yang murah belum tentu selamanya merupakan pilihan terbaik jika perawatan di kemudian hari lebih mahal atapun memerlukan banyak waktu untuk merawat dan memperbaikinya.

Sehingga dalam membangun kandang ternak juga memperhatikan beberapa hal diantaranya:

a) Transportasi Mudah

   Lokasi kandang ternak sebaiknya dekat dengan jalan atau mudah dijangkau alat transportasi, karena akan mempermudah pada saat pengangkutan baik itu sarana produksi seperti pakan, obat-obatan maupun untuk memasarkan hasil ternaknya.

b) Dekat Sumber Air

   Air merupakan keperluan yang sangat vital bagi usaha peternakan baik itu ternak ruminansia, ternak unggas, maupun untuk aneka ternak. Air dapat digunakan untuk keperluan minum bagi ternak, memandikan ternak, membersihkan kandang dan peralatan atau sanitasi kandang, untuk menyiram atau mengairi tanaman hijauan pakan ternak dan lain sebagainya. Oleh karena itu apabila ingin membangun kandang, sebaiknya letaknya tidak jauh dari sumber air. Karena air sangat menentukan keberhasilan dalam usaha

peternakan. Tanpa adanya air maka usaha peternakan tidak mungkin berhasil dengan baik.

c) Jauh dari Pemukiman Penduduk

Lokasi kandang ternak sebaiknya jauh dari pemukiman penduduk, karena apabila kandang ternak dibangun dekat dengan pemukiman penduduk dapat menimbulkan masalah sosial yang berhubungan dengan masyarakat. Seperti bau yang tidak enak/tidak sedap atau terjadi pencemaran lingkungan. Lokasi yang ideal untuk membangun kandang walaupun sudah dijelaskan di atas jauh dari pemukiman penduduk, namun jarak untuk kandang dengan rumah tinggal minimal 10 meter.

d) Dekat Dengan Sumber Pakan

Hampir sebagian besar atau hampir (70-80 %) pengeluaran anggaran biaya dalam usaha peternakan di pergunakan untuk membeli pakan. Dengan mengacu hal tersebut diatas, maka dalam membangun kandang ternak alangkah baiknya dekat dengan sumber pakan. Sumber pakan tersebut bisa berupa pakan konsentrat, limbah hasil pertanian, limbah industri, hijauan pakan ternak seperti rumput-rumputan, jerami padi, tebon jagung, pucuk daun tebu, *leguminosa* (kacang-kacangan seperti lamtoro, turi, petai cina, gliricidae dan dedaunan). Konsentrat adalah pakan ternak yang terbuat dari berbagai bahan pakan berupa: dedak, jagung, bungkil kedelai, bungkil kacang tanah, onggok, polar, tetes, bungkil biji kapuk (*klentheng*), kulit biji kopi, dan lain sebagainya

e) Ada Ijin

Surat ijin mutlak diperlukan bagi peternak yang memiliki usaha yang berskala industri atau berskala usaha yang besar. Tanpa adannya ijin usaha, maka usaha peternakan tersebut tidak mungkin dapat menjalankan usahanaya dengan nyaman, karena tidak terhambat

dengaan perizinan secara resmi oleh pihak-pihak yang berwenang,. Beberapa undang-undang dan peraturan pemerintah yang mengatur kegiatan usaha peternakan harus dipatuhi oleh semua peternak.

Demi berhasilnya usaha atau bertahannya usaha peternakan dalam hal perijinan, maka perlu juga dipelajari dan dipahami terutama yang berkaitan dengan amdal (analisis mengenai dampak lingkungan), pelaksanaan otonomi daerah dan rencana tata ruang wilayah atau tata ruang kota dan lain-lain.

Kegiatan 2 : Menanya

Waktu : 1 jam x 45 menit

Coba diskusikan dengan kelompok Anda :

- Mengapa kandang yang digunakan untuk memelihara ternak muda akan berbeda dengan ternak dewasa?
- Mengapa jenis ternak, umur ternak, tujuan produksi akan mempengaruhi dalam merancang atau mempersiapkan kandang?
- Mengapa sebagian besar peternak pada saat merancang kandang atau mempersiapkan kandang selalu memperhatikan keadaan iklim yang ada disuatu tempat tersbut?
- Kemukakan persyaratan yang diperlukan dalam merancang kandang?

Kegiatan 3 : Eksperimen/mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lakukan analisis terhadap kandang ternak ruminansia, kandang ternak unggas dan kandang aneka ternak yang ada di sekolah atau dilingkungan sekitar Anda !

1) Apakah kandang tersebut sudah memenuhi dari persyaratan kesehatannya !
2) Apakah kandang tersebut sudah memberi kemudahan bagi peternak dalam pengelolaannya !

Lembar Kerja

Judul	:	Menganalisis Persyaratan Kandang Ternak
Tujuan	:	Siswa mampu melakukan analisis persyaratan kandang ternak
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK
Langkah Kerja	:	1. Buatlah kelompok, minimal masing-masnig kelompok 5 siswa 2. Masing-masing kelompok lakukan pengamatan dan pengukuran terhadap luas kandang, kapasitas kandang, sumber air, listrik dan lakukan analisis terhadap kandang ternak , ruminansia, unggas dan aneka ternak khususnya berkaitan dengan persyaratan kandang dari aspek kesehatan dan kemudahan peternak dalam

pengelolaannya.

3. Catatlah hasil pengamatan Anda, sesuai kondisi kandang yang ada, bandingkan hasil pengamatan Anda dengan teori yang ada peroleh dari membaca uraian materi/buku/literatur.
4. Diskusikan dengan kelompok Anda .

Data Hasil Pengamatan Dan Analisis Kandang Ternak Ruminansia

NO	Uraian Kegiatan	Ya	Tidak
1.	Dari persyaratan kesehatan		
	- Ada ventilasi dan mempenuhi syarat		
	- Sinar matahari pagi dapat masuk kedalam kandang		
	- Kandang mudah dibersihkan		
	- Kandang bebas dari genangan air		
	- Kandang mempunyai sistem drainase yang baik		
	- Kandang bebas dari pengaruh hujan dan angin kencang		
	- Kandang sesuai dengan kapasitas		
2.	Dari kemudahan peternak dalam pengelolaan		
	- Transportasi mudah		
	- Dekat dengan sumber air, listrik		
	- Jauh dari pemukiman penduduk		
	- Dekat dengan sumber pakan		
	- Ada ijin dari RT/RW/ Desa/ Kec/Kab.		

Kegiatan 4 : Mengasosiasi

Waktu : 1 jam x 45 menit

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis Anda di lapangan, hasil membaca uraian materi, membaca buku atau literatur tentang persyaratan kandang dilihat dari segi kesehatan dan kemudahan peternak dalam mengelola bangunan kandang ternak ruminansia, simpulkan hasil kerja kelompok Anda

Laporan Hasil Praktik Pengamatan dan Analisis

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....
Guru Mata Pelajaran (................................)	Ketua kelompok (................................)

Data Hasil Pengamatan Dan Analisis Kandang Ternak Unggas

NO	Uraian Kegiatan	Ya	Tidak
1.	Dari persyaratan kesehatan		
	- Ada ventilasi dan mempenuhi syarat		
	- Sinar matahari pagi dapat masuk kedalam kandang		
	- Kandang mudah dibersihkan		
	- Kandang bebas dari genangan air		
	- Kandang mempunyai sistem *drainase* yang baik		
	- Kandang bebas dari pengaruh hujan dan angin kencang		
	- Kandang sesuai dengan kapasitas		
2.	Dari kemudahan peternak dalam pengelolaan		
	- Transportasi mudah		
	- Dekat dengan sumber air, listrik		
	- Jauh dari pemukiman penduduk		
	- Dekat dengan sumber pakan		
	- Ada ijin dari RT/RW/ Desa/ Kec/Kab.		

c. Bangunan Kandang dan Tata Letaknya

Waktu : 5 JP x 45 menit

Yang dimaksud dengan bangunan kandang adalah kontruksi teknik yang ditanam atau diletakan secara tetap pada tanah yang telah ditentukan. Atau dapat juga yang dimaksud dengan bangunan adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah tanah.

Kegiatan 1 : Mengamati Tata Letak Kandang Ternak

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda lebih memahami tentang tata letak bangunan kandang ternak baik itu kandang ruminansia, kandang unggas dan kandang aneka ternak.

a. Lakukan pengamatan tentang kandang tersebut, yang ada di lingkungan Anda, selain melakukan pengamatan langsung di lapangan,
b. Bacalah uraian materi di bawah ini, atau membaca literatur lainnya.
    - Bagaimana tata letak bangunan kandang yang baik agar ternak yang dipelihara dapat tumbuh dan berkembang optimal.
    - Mengapa pada saat membangun kandang disarankan tidak menghadap ke arah datang angin setiap hari ?

Lembar Pengamatan Tata letak Bangunan Kandang Ternak Ruminansia

No	Uraian Kegiatan	Hasil pengamatan	Keterangan
1	Tata letak bangunan kandang a) Tata letak Kandang untuk anak b) Tata letak Kandang untuk dara/remaja c) Tata letak kandang untuk dewasa	....	....
2	Arah datang angin setiap harinya	....	....
3	Tindakan yang telah dilakukan untuk menahan arah datangnya angin	....	....

Lembar Pengamatan Tata Letak Bangunan Kandang Ternak Unggas

No	Uraian Kegiatan	Meter (M)	Keterangan
1	Jarak antara kandang satu dengan kandang lainnya	....	....
2	Jarak kandang dengan bangunan kantor	....	....
3	Jarak kandang dengan asrama karyawan	....	....
4	Jarak kandang dengan gudang pakan	....	....
5	Jarak kandang dengan gudang alat	....	....

Lembar Pengamatan Tata Letak Bangunan Kandang Aneka Ternak

No	Uraian Kegiatan	Meter (M)	Keterangan
1	Jarak antara kandang satu dengan kandang lainnya	....	....
2	Jarak kandang dengan bangunan kantor	....	....
3	Jarak kandang dengan asrama karyawan	....	....
4	Jarak kandang dengan gudang pakan	....	....
5	Jarak kandang dengan gudang alat	....	....

Pada saat akan membangun kandang ternak harus memperhatikan beberapa hal diantaranya:

a) Letak Kandang

Tata letak bangunan kandang yang dibuat juga akan mempengaruhi keberhasilan di dalam usaha peternakan. Tata letak bangunan kandang untuk induk, untuk pejantan, untuk dara, dan anak sebaiknya letaknya agak berjauhan. Hal ini bertujuan untuk menghindari kegaduan ternak. Misalnya : kandang ternak sapi perah yang letak berdekatan antara kandang induk dan kandang anak akan dapat mempengaruhi produksi air susu induknya. Karena induk yang dipisah dengan anaknya, dia akan selalu mencari-cari anaknya. Terlebih-lebih apabila terdengar suara anaknya memanggil-manggil.

Begitu pula untuk bangunan kandang ternak unggas baik itu ternak ayam pedaging, ayam petelur, itik, enthok, burung, dan ternak lainnya, tata letak

kandangnya harus diperhatikan, jangan sampai berdekatan dan usahakan tata letak bangunannya agak berjauhan. Hal ini untuk menghindari terjadinya penyebaran bibit penyakit yang menular, antara ternak yang sakit dengan ternak yang sehat.

b) Letak bangunan kandang

Demi berhasilnya usaha peternakan, maka bangunan kandang ternak antara kandang yang satu dengan kandang yang lainnya perlu diatur, jangan sampai kandang ternak letaknya saling berdekatan, terlebih - lebih dari jenis ternak yang berbeda. Usahakan pada saat membangun kandang ternak dibuat terpisah antara kandang ternak ruminansia dan kandang ternak unggas begitu untuk kandang aneka ternak. Jangan membuat atau membangun kadang ternak menjadi satu blok/kawasan/wilayah. Sedangkan jarak antara kandang yang satu dengan kandang lainnya (untuk jenis ternak yang sama) minimal 1 x lebar kandang.



Gambar 1. Jarak antar kandang

c) Pohon Pelindung

Untuk memperoleh udara yang sejuk dan segar, maka sedapat mungkin disekitar bangunan kandang ditanami pohon pelindung. Pohon pelindung yang ditanam dipilih yang mempunyai tajuk daun lebar, ranting atau

pohonnya tidak mudah patah serta perakaran dalam dan kuat sehingga tidak mudah roboh.

Selain dapat menyebabkan udara menjadi sejuk dan segar pada saat cuaca panas, pohon pelindung dapat juga berfungsi untuk menahan angin kencang, sehingga kandang tidak menahan angin secara langsung. Untuk menjaga keselamatan bangunan kandang dan keselamatan peternak, maka pohon pelindung tersebut harus selalu diatur dan dirawat jangan sampai terlalu rimbun yang akhirnya dapat merugikan atau membahayakan bagi bangunan kandang, ternak yang tinggal didalamnya dan peternak itu sendiri.

Yang perlu diperhatikan bahwa kandang tidak boleh dibawah pohon yang besar dan rindang, sebab tempat tersebut pada umumnya kondisinya lembab dan sinar matahari sulit menembus dedaunan. Sehingga sinar matahari pagi yang diharapkan dapat masuk kedalam kandang terhalang.

d) Arah kandang

Pada saat menentukan arah kandang yang perlu dipikirkan adalah arah datangnya angin yang terkuat setiap harinya. Jangan membuat kandang menghadap kearah datang angin setiap harinya. Hindarilah hal itu agar ternak yang kita pelihara merasa aman dan nyaman di dalam kandang. Untuk menahan angin yang datang setiap hari bisa ditanami tanaman atau pohon penghalang ataupun dipasang tembok yang tinggi di bagian datangnya angin. Arah kandang sebaiknya membujur arah selatan dan utara, dan usahakan sinar matahari pagi dapat masuk ke dalam kandang.

e) Letak bangunan kandang

Demi berhasilnya usaha peternakan, maka bangunan kandang ternak antara kandang yang satu dengan kandang yang lainnya perlu diatur. Jangan sampai kandang ternak letaknya saling berdekatan, terlebih - lebih dari jenis ternak yang berbeda.

Kegiatan 2 : Menanya

Waktu : 1x 45 menit

Coba diskusikan dengan kelompok Anda :

1) Mengapa pada saat membangun kandang harus memperhatikan tata letaknya? Apa yang terjadi apabila pada saat membangun kandang tidak memperhatikan tataletaknya.

2) Mengapa konstruksi bangunan kandang sangat penting? Bagian-bagian konstruksi kandang ternak yang mana saja yang harus diperhatikan?
3) Apa saran anda agar ternak yang dipelihara tidak langsung kena angin setiap hari, dan tindakan apa yang harus dilakukan!

Kegiatan 3: Eksperimen/ mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja

Judul : Mendesain Tata Letak Kandang Ternak

Tujuan : Siswa mampu mendesain tata letak kandang ternak

Waktu : 2 x 45 menit

Alat dan Bahan :

- Pensil/penghapus pensil
- Kalkulator, mistar/penggaris
- Kertas gambar/kertas buram ukuran A4

Langkah Kerja :

a. Siapkan alat dan bahan yang telah disediakan
b. Gambarlah desain tata letak bangunan kandang ternak yang akan dibuat sesuai dengan iklim setempat
c. Tentukan ukuran-ukurannya, jarak antara bangunan kandang satu dengan kandang yang lainnya, jarak antara kandang dengan bangunan kantor, jarak kandang dengan gudang pakan, gudang alat dan lain sebagainya
d. Kumpulkan hasil kerja Anda kepada guru Anda.

Kegiatan 4 . Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Berdasarkan hasil praktik Anda di lapangan, hasil membaca uraian materi dan membaca buku atau literatur tentang bangunan kandang dan tata letaknya, simpulkan hasil kerja kelompok Anda !

Laporan Hasil Praktik

<table>
<tr><td>Hasil Praktik</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Pembahasan</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan
dan saran</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guru Mata Pelajaran

(..................................)</td><td>Ketua kelompok

(..................................)</td></tr>
</table>

d. Konstruksi Kandang

Waktu : 5 JP x 45 menit

Berbicara tentang kontruksi kandang ternak, kita harus paham dulu tentang apa yang dimaksud dengan kontruksi itu. Yang di maksud dengan kontruksi adalah merupakan bahan bangunan yang disusun sedemikian rupa sedemikian sehingga dapat menahan beban dan menentukan pola bangunan.

Kegiatan 1 : Mengamati Konstruksi Kandang

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda lebih memahami tentang konstruksi bangunan kandang ternak

1) Lakukan pengamatan kandang ternak yang ada di lingkungan Anda
2) Bacalah uraian materi dibawah ini atau membaca literatur yang lain.

Adapun data yang harus Anda cari adalah mengenai:

1) Tentang konstruksi kandang ternak ruminansia
2) Konstruksi kandang ternak uggas dan
3) Kandang aneka ternak.

Lembar Pengamatan Konstruksi Kandang Ternak

a. Kandang Ternak Ruminansia

No	Jenis Kandang	Konstruksi	Bahan terbuat apa, bentuk seperti apa	Ket
1	Sapi Perah	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
2	Sapi potong	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
3	Domba	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
4	Kambing	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		

b. Kandang Ternak Unggas

No	Jenis Kandang	Konstruksi	Bahan terbuat apa, bentuk seperti apa	Ket
1	Ayam broiler (pedaging)	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
2	Ayam petelur	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
3	Ayam buras	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
4	Itik	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
5.	Puyuh	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		

c. Kandang Aneka Ternak

No	Jenis Kandang	Konstruksi	Bahan terbuat apa, bentuk seperti apa	Ket
1	Kelinci	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
2	Lebah	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
3	Ungas hias	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
4	Burung hias	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		
5	Kuda	• Kontruksi atap • Konstruksi dinding • Konstruksi lantai • Konstruksi tempat pakan • Konstruksi tempat minum		



Gambar 2.Kandang Sapi atap model monitor

Adapun yang termasuk dari kontruksi kandang ternak adalah sebagai berikut:

a. Pondasi

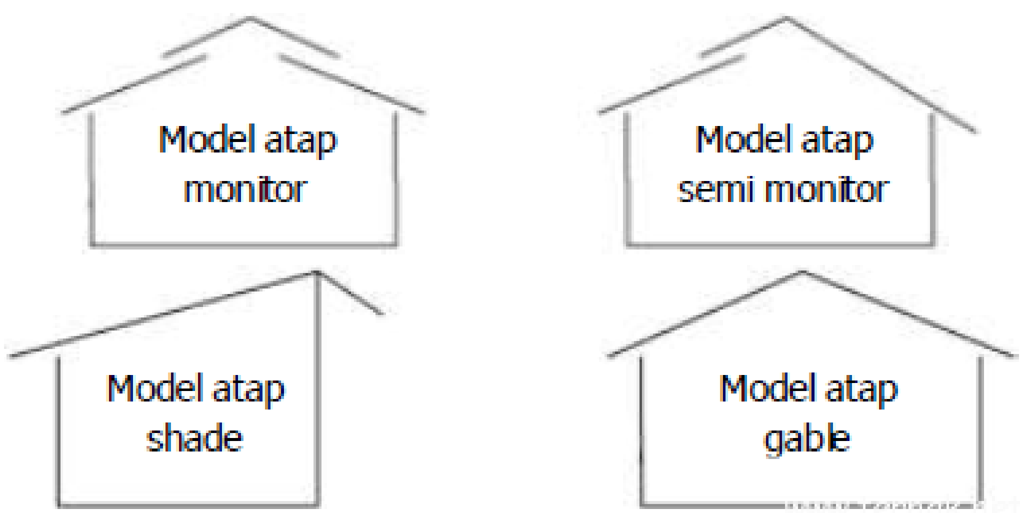
Pondasi adalah bagian paling dasar atau paling bawah dari suatu bangunan. Sehingga pondasi memikul atau menahan beban dari suatu bangunan. Pondasi untuk kandang ternak hendaknya cukup padat dan kuat, karena untuk menahan beban keseluruhan bangunan serta menahan masuknya air hujan ke dalamnya. Adapun bahan-bahan bangunan yang baik digunakan untuk bahan pondasi adalah sejenis batu kali dan semen. Bisa juga pondasi suatu bangunan dibuat dari kerangka besi kemudian dicor dengan adukan pasir, kericak dan semen.

b. Atap kandang.

Atap kandang berfungsi untuk menghindarkan panas dan hujan. Atap kandang diusahakan dari bahan yang awet, memberi kehangatan bagi ternak pada waktu malam hari. Atap kandang dapat menggunakan bahan dari genting, seng, asbes, rumbia, ilalang maupun ijuk. Gunakan bahan atap kandang yang harganya murah, mudah didapat, tahan lama, panas matahari

dapat ditahan dengan baik, sehingga tidak langsung mempengaruhi panas ruangan kandang.

Apabila atap kandang dari bahan seng gunakanlah seng yang bergelombang, begitu pula konstruksi kandang harus tinggi agar panas tidak langsung mempengaruhi ternak yang tinggal di dalamnya. Atap kandang dari bahan rumbia dan ilalang pemasangannya kurang praktis dan tidak tahan lama, sehingga jarang digunakan oleh peternak yang skala usaha besar. Akan tetapi sering dijumpai dilapangan yaitu pada petani peternak yang skala usahanya kecil. Pada hal atap kandang dari bahan ilalang mempunyai kekurangan disamping tidak praktis,tidak tahan lama, juga mudah terbakar,sehingga kalau tidak dikontrol atau dijaga reksiko terjadi kebakaran sangat besar. Atap kandang ternak bentuknya bermacam-macam diantaranya : monitor,semi monitor, *gable* atau kedua sisi miring, *shade* atau satu sisi miring.



Gambar 3. Model Atap

c. Lantai Kandang

Lantai kandang ternak yang digunakan untuk memelihara ternak sapi, kerbau berbeda dengan lantai kandang yang digunakan untuk memelihara domba dan kambing, berbeda pula lantai kandang yang digunakan untuk memelihara ternak unggas ataupun untuk memelihara aneka ternak. Lantai kandang hendaknya dibuat cukup kuat dan dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dalam pembersihannya. Sedangkan bahan-bahan untuk membuat lantai kandang antara lain: tanah yang dipadatkan, bambu, papan, semen, kawat dan lain sebagainya.

Lantai kandang dari bahan bambu, biasanya digunakan untuk kandang panggung baik itu untuk ternak domba , kambing, kelinci, ayam atapun ternak unggas lainnya. Lantai kandang dari bahan bambu biasanya cara pembuatannya dengan cara bambu dibelah disusun berjajar atau dalam bentuk anyaman jarang. Bambu yang digunakan untuk bahan lantai dipilih bambu yang tua, karena bambu yang telah tua akan lebih tahan lama.

Lantai kandang dari bahan papan digunakan pula untuk ternak sapi, kerbau, domba, kambing, ayam baik itu ternak ayam petelur maupun ayam pedaging. Untuk lantai kandang dari bahan papan pilihlah papan dari kayu tertentu yang tahan air. Lantai kandang dari bahan papan disusun berjajar rapat, namun perlu juga dibuat sedemikian rupa sehingga ada celah-celah yang berfungsi untuk mempermudah kotoran atau tumpahan air yang jatuh kebawah atau ketanah. Papan yang dipergunakan untuk lantai kandang tebalnya antara 3-5 cm. Lantai kandang dari bahan semen biasanya terbuat dari dari adukan pasir, semen dan kapur dengan perbandingan tertentu. Lantai kandang dari bahan ini biasanya tahan lama dan biaya pembuatannyapun mahal. Namun disisi lain ada kelebihannya yaitu mudah pada saat membersihkannya. Lantai kandang dari semen paling banyak digunakan untuk kandang ayam sistem postal, kandang sapi perah, sapi potong ataupun kerbau. Pada kandang sapi, kerbau, kambing, domba, ayam

pedaging, ayam petelur, ada juga yang lantainya dari tanah yang dipadatkan, tetapi sebagian besar dari semen.

Lantai kandang dari bahan kawat, biasanya digunakan untuk ternak unggas (ayam, puyuh dan lainya). Lantai kandang ini bisa berbentuk anyaman kawat atau dapat pula berbentuk kawat jeruji. Lantai kandang untuk ternak sapi baik sapi perah atau potong sebaiknya dibuat miring kurang lebih 2 cm tiap 1 meter. Dengan tujuan agar air kencing, air bekas memandikan ternak, air bekas mencuci kandang, atau air lainnya yang ada di dalam kandang dapat mengalir keluar dengan mudah. Syarat lantai kandang untuk ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing) yang baik antara lain: tidak licin agar ternak tidak tergelincir, tidak becek atau tidak mudah lembab, keras (tahan terhadap injakan) dan tidak kasar (lantai yang kasar dapat mengakibatkan kulit ternak menjadi lecet).



Gambar 4. Kandang ayam pedaging lantai litter



Gambar 5. Lantai kandang sapi yang disemen (diplur)



Gambar 6 Lantai kandang sapi perah yang disemen (diplur)



Gambar 7. Lantai kandang dari bahan papan



Gambar 8. Kandang Panggung

d. Dinding Kandang

Yang perlu diperhatikan pada konstruksi dinding kandang adalah dibuat sedemikian rupa sehingga di dalam kandang terdapat keadaan udara yang segar, nyaman dan cahaya matahari dapat masuk di dalam ruangan kandang.

Konstruksi dinding kandang ternak dibuat sesuai dengan jenis dan karakteristik ternak yang dipelihara serta tujuan dari usaha tersebut. Sedangkan bahan untuk dinding kandang dapat terbuat dari tembok, papan, kayu, bambu, kawat, ram dari bahan plastik dan lain sebagainya.



Gambar 9. Dinding kandang bahan dari bambu

e. Tinggi Bangunan Kandang

Tinggi bangunan kandang harus disesuaikan dengan keadaan iklim suatu tempat, bagamana kondisinya apakah lokasi untuk pemelihara ternak tersebut termasuk panas atau dingin. Karena kandang merupakan habitat mikro bagi ternak. Sehingga diharapkan kandang mempunyai perubahan iklim dan cuaca yang normal. Untuk menciptakan kondisi iklim mikro di dalam kandang yang sesuai dengan ternak yang dipelihara, maka tinggi bangunan kandang perlu disesuaikan dengan ketinggian suatu tempat. Kandang yang dibangun di daerah dataran rendah sebaiknya di buat lebih tinggi dibandingkan dengan kandang yang di bangun di daerah dataran tinggi.

Untuk kondisi di Negara kita Indonesia ini karena termasuk beriklim tropis, seperti apa yang telah disebut di bagian atas, maka tinggi kandang berkaitan erat dengan besarnya ukuran kandang dibuat. Misalnya kandang ternak unggas ayam pedaging ketinggian kandang dari lantai sampai atap teratas minimal 7 meter. Sedangkan ketinggian kandang dari lantai sampai tinggi atap terendah minimal 4 meter. Ketinggian ini akan mempengaruhi ventilasi, temperatur dalam kandang dan biaya pembuatannya.



Gambar 10. Tinggi bangunan kandang ayam pedaging

f. Saluran air

Setiap bangunan kandang ternak sebaiknya ada saluran pembuangan air. Saluran ini berfungsi untuk mengalirkan air baik itu air pada saat terjadi hujan, maupun air pada saat membersihkan atau mencuci kandang dan memandikan ternak. Untuk ternak sapi baik itu sapi perah dan potong saluran air ini sangat penting. Karena untuk mengalirkan air bekas mencuci kandang dan peralatan kandang, memandikan ternak, air kencing ke tanaman hijauan pakan ternak yang terletak dilokasi sekitar kandang. Atapun bisa untuk mengalirkannya limbah kandang ternak ke dalam instalasi pengelolaan limbah khususnya unit biogas.

Kegiatan 2 : Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

- Kemukakan tentang bagian-bagian kandang atau konstuksi kandang ternak!
- Mengapa bangunan konstruksi kandang ternak sangat menentukan keberhasilan dalam pemeliharaan ternak ?
- Kenapa keadaan iklim suatu tempat akan mempengaruhi peternak dalam menentukan konstruksi bangunan kandang ternak ?

Kegiatan 3 : Eksperimen/ mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja

Judul	:	Merancang Kandang Ternak Ruminansia , Unggas dan Aneka Ternak
Tujuan	:	Siswa mampu merancang kandang ternak ruminansia, unggas dan aneka ternak
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK
Langkah Kerja	:	1. Bagi Anda menjadi beberapa kelompok 2. Buatlah rancangan kandang ternak ruminansia, unggas dan aneka ternak , berdasarkan atap, dinding dan lantainya. (Catatan: kandang sapi potong kapasitas 20 ekor, kandang domba/kambing kapasitas 50 ekor, kandang ayam pedaging kapasitas 5.000 ekor dan kandang kelinci kapasitas 100 ekor) 3. Diskusikan dengan kelompok Anda

Kegiatan 4 : Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Berdasarkan hasil rancangan Anda bersama kelompok Anda, hasil membaca uraian materi atau membaca buku atau literatur tentang konstruksi kandang simpulkan hasil kerja kelompok Anda !

Laporan Hasil Praktik

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....

Guru Mata Pelajaran (.................................)	Ketua kelompok (.................................)

Kegiatan 5 : Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah ada tanggapan / masukan / sanggahan dari hasil kerja kelompok Anda.

e. Spesifikasi Kandang Berdasarkan Tipe, Model dan Fungsi

Waktu : 5 JP x 45 menit

Berbicara tentang spesifikasi, tipe/model/sistem kandang ternak , ada beberapa macam. Agar Anda dapat tambah pengetahuan, wawasan lakukan pengamatan tentang kandang ternak tersebut.

Kegiatan 1 : Mengamati spesifikasi kandang ternak

Waktu : 1 x 45 menit

a. Lakukan pengamatan terhadap kandang ternak yang ada di lingkungan sekitar Anda yang berkaitan dengan tipe, model dan fungsi dari kandang.
b. Bacalah uraian materi di bawah ini atau Anda bisa mencari baca buku atau literatur tentang tipe/model/sistem dan fungsi kandang serta kebutuhan luas kandang dari masing-masing ternak.

Lembar Pengamatan Kandang Ternak Berdasarkan Tipe/Bentuk

No	**Tipe /bentuk Kandang**	**Koloni**	**Individu**	**Ket**
1.	Sapi perah	....	....	....
2.	Sapi potong	....	....	....
3.	Kerbau	....	....	....
4.	Domba	....	....	....
5.	Kambing	....	....	....
6.	Ayam petelur	....	....	....
7.	Ayam pedaging	....	....	....
8.	Itik	....	....	....
9.	Puyuh	....	....	....
10.	Kelinci	....	....	....
11.	Kuda	....	....	....
12.	Dst	....	....	....

a. Tipe Kandang

Secara umum kandang ternak ruminansia seperti (sapi, kerbau, domba dan kambing) mempunyai 2 macam tipe. Yaitu tipe koloni dan individu. Sedangkan macam tipe kandang untuk pemeliharaan ayam pedaging (*broiler*) yaitu : kandang terbuka (*open house*) dan kandang tertutup (*closed house*). Tetapi untuk kondisi di negara Indonesia yang merupakan negara iklim tropik maka tipe kandang yang paling sesuai adalah *tipe open house*, dengan menggunakan sistem litter atau slat.

1) Kandang Koloni

Kandang koloni adalah kandang yang hanya terdiri dari satu bangunan atau satu ruangan tidak ada penyekatnya dan umumnya ukuran kandang relatif luas, tetapi digunakan untuk memelihara ternak secara berkelompok atau bersama-sama. Satu ekor ternak pada kandang koloni ini memerlukan tempat yang lebih luas daripada kandang individu/tunggal. Kelemahan dari kandang koloni yaitu terjadi kompetisi dalam mendapatkan pakan sehingga ternak yang lebih besar dan kuat cenderung cepat tumbuh dari pada yang kecil/ lemah, karena lebih banyak mendapatkan pakan. Sehingga pada pemeliharaan ternak ruminansia (sapi, kerbau, dombadan kambing) dengan program penggemukan sebaiknya jenis kelamin ternak, ukuran bobot badan, bangsa ternak harus seragam dalam suatu kandang tersebut. Pada umumnya bagi perusahan peternakan sapi potong, satu kandang digunakan untuk memelihara ternak sapi antara 40 sampai 50 ekor. Untuk ternak domba/kambing pada umum kalau dipelihara dalam kandang koloni sebanyak kurang lebih 10 s.d 15 ekor. Dengan kandang koloni tenaga kerja yang dipergunakan lebih efisien.

Pada kandang sistem koloni dalam satu kandang dapat dipelihara satu jenis ternak uggas dalam jumlah banyak, umumnya terdiri dari, puluhan, ratusan sampai ribuan ternak. Ciri kandang koloni adalah satu kandang besar untuk memelihara ratusan, hingga ribuan ekor unggas tanpa ada pengaruh individu di dalam koloni itu. Kandang sistem koloni ini pada umumnya untuk memelihara ayam pedaging, ayam petelur bibit dan itik.



Gambar 11. Kandang Ayam Pedaging Koloni (Postal)



Gambar 12. Kandang Sapi Perah Koloni

2) Kandang Individu /Tunggal

Kandang tunggal atau individu adalah kandang yang hanya terdiri satu ruangan atau bangunan dan didesain hanya digunakan untuk memelihara ternak satu ekor. Dengan mengacu pada hal tersebut pada kandang individu/tunggal, setiap ternak menempati tempatnya sendiri. Kandang indivindu /tunggal ini cocok digunakan untuk memelihara ternak ruminansia (seperti sapi, kerbau, domba dan kambing) dengan program penggemukan. karena tipe ini dapat memacu pertumbuhan lebih pesat, karena tidak terjadi kompetisi dalam mendapatkan pakan

dan memiliki ruang gerak terbatas, sehingga energi yang diperoleh dari pakan digunakan untuk hidup pokok dan produksi daging tidak hilang karena banyak bergerak. Pada kandang tunggal, penempatan ternak dilakukan pada satu baris atau satu jajaran, sementara kandang ganda penempatannya dilakukan pada dua jajaran yang saling berhadapan atau saling bertolak belakang, diantara kedua jajaran tersebut biasanya dibuat jalur untuk jalan.

Sedangkan untuk ternak unggas kandang kandang individual ini sering disebut ***cage,*** ciri kandang individual ini adalah pengaruh individual di dalam kandang tersebut menjadi dominan karena satu kotak kandang untuk satu ekor ternak (ayam). Kandang individual sering digunakan untuk memelihara ayam petelur. Selain itu dalam pemeliharaan ayam petelur masih ada pula istilah sistem kandang diantaranya : system full litter, kombinasi litter/slat, full slat dan cages

System full litter banyak digunakan di negara-negara tropis. Kandang type ini lebih rendah biayanya dibandingkan dengan type lainnya. Lantai kandang diberi litter dari bahan sekam padi, kertas koran yang dihancurkan atau serutan kayu. Pada prinsipnya kandang type litter harus dapat mengabsorbsi air yang berasal dari kotoran ayam dan air minum yang tumpah. Bahan litter yang digunakan ada beberapa macam. Pilihlah bahan litter yang mempunayi sifat-sifat : tidak berdebu, harga murah, dapat menyerap air dan mudah didapat. Kombinasi litter dan slat dapat menguntungkan di negara-negara dimana problem litter basah sering terjadi. Sisitem litter banyak digunakan untuk ayam petelur pada fase *starter* dan *grower*. Kandang sistem slat banyak digunakan untuk memelihara ayam petelur breeder.



Gambar 13. Kandang Cage

b. Fungsi kandang bagi ternak dan peternak antara lain:
  - Merupakan tempat tinggal bagi ternak
  - Merupakan tempat bekerja bagi pemelihara/peternak yang mengurus ternak setiap hari.
  - Merupakan tempat perlindungan ternak dari gangguan binatang buas dan gangguan alam, misalnya angin kencang, terik matahari, air hujan suhu dingin di malam hari dan lain-lain
  - Dapat memberikan keamanan dan kenyamaan bagi ternak.
  - Merupakan tempat untuk istirahat setelah melakukan aktifitas sehari –hari dan tempat berproduksi
  - Memudahkan peternak dalam melakukan pengawasan/ pengontrolan kesehatan, apabila ada ternak yang sakit
  - Memudahkan tatalaksana pemeliharaan seperti; pemberian pakan dan minum, penanganan kotoran, dan penangan kesehatan
  - Dll

c. Kebutuhan luas kandang

Demi keberhasil dalam usaha pemeliharaan ***ternak sapi perah kebutuhan luas kandang*** yang akan dibuat untuk proses pemeliharaan

tergantung dari umur atau besar kecilnya sapi perah tersebut. Sedangkan ukuran kandang yang diperlukan untuk ternak sapi perah pedet atau anak sapi adalah, 1,5 x 1,0 meter per ekor, dengan tinggi atas kurang lebih 1,25 – 1,50 meter dari tanah. Dan untuk kebutuhan luas kandang sapi perah jantan dewasa per ekor 1,5 x 2 m, sedangkan untuk sapi perah betina dewasa per ekor 1,8 x 2 m

Kebutuhan luas kandang untuk sapi potong lokal dan sapi impor adalah berbeda, karena besarnya ternak juga berbeda. Sebagai acuan untuk sapi lokal pada kandang individu 1,5 x 2 m per ekor, atau 210 x 145 cm per ekor. Sedangkan untuk sapi impor 210 x 150 cm / ekor. Sedangkan untuk ukuran tempat pakan dan tempat minum antara 75 x 40 x 40 cm dan ukuran selokan air lebar 20-30 cm, dalam 20 cm. Sedangkan untuk kebutuhan luas kandang domba dan kambing berkisar antara 0,7 m x 1,5 m per ekor, atau bisa juga per ekor kurang lebih 1,5 meter persegi.

Untuk ternak unggas s***eperti ayam kebutuhan luas kandangnya*** pada umumnya dihitung per meter persegi. Sebagi contoh untuk kebutuhan luas kandang pada saat pemeliharaan ayam pedaging sebaiknya : untuk ayam berumur 2 minggu pertama yaitu 40-50 ekor/ m^2 dan untuk ayam berumur diatas 2 minggu yaitu antara 2 sampai 4 minggu sebaiknya 20-25 ekor/ m^2 sedangkan ayam yang berumur lebih diatas 4 minggu adalah 10-12 ekor / m^2. Agar supaya pertumbuhan dan perkembangan ayam optimal, maka selama ayam berumur kurang dari 2 minggu anak ayam tersebut sebaiknya dipelihara di dalam kandang yang spesifik, yaitu di dalam kandang *brooding* (indukan) .

Kegiatan 2 : Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

1. Mengapa kandang sangat diperlukan bagi ternak ?
2. Mengapa ternak ruminansia yang dipelihara di dalam kandang koloni harus seragam baik itu dari jenis kelaminnya, beratnya ataupun dari bangsanya ?
3. Mengapa pada saat memelihara ternak kebutuhan luas kandangnya harus diperhatikan !
4. Apa yang akan terjadi apabila pada saat memelihara ternak kandang terlalu padat!

Kegiatan 3. Eksperimen /mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul	:	Mengukur kandang ternak berdasarkan tipe/bentuk dan kebutuhannya.
Tujuan	:	Siswa mampu melakukan pengukuran kandang ternak berdasarkan tipe/bentuk dan kebutuhannya.
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK
Langkah Kerja	:	1. Bagi Anda menjadi beberapa kelompok 2. Masing-masing kelompok lakukan pengukuran luas kandang dan hitung berapa banyak ternak yang dapat ditampung pada kandang tersebut. (catatan: kegiatan dapat dilakukan disekolah Anda atau di lingkungan sekitar Anda) 3. Catatlah hasil pengukuran Anda, bandingkan hasil pengukuran Anda dengan teori yang ada peroleh dari membaca uraian/membaca buku/literatur 4. Diskusikan dengan kelompok Anda.

Lembar Kerja 2.

Judul	:	Menghitung kebutuhan kandang dan dan peralatan
Tujuan	:	Siswa mampu menghitung kebutuhan kandang dan peralatan untuk pemeliharaan ayam pedaging
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK , kalkulator
Langkah Kerja	:	1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan 2. Hitung kebutuhan kandang dan peralatan apabila seorang peternak ingin memelihara ayam pedaging 5.000 ekor. Dengan asumsi: Kebutuhan luas kandang : 10-12 ekor / m^2 ,Tempat pakan berbentuk Chick feeder tray 1 buah untuk 100 ekor, tempat minum 1 buah untuk = 75 ekor.

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan kebutuhan kandang ternak yang Anda lakukan dan hasil membaca uraian materi atau membaca buku atau literatur tentang spesifikasi kandang berdasarkan tipe, model, fungsi, kebutuhan kandang dan peralatan, simpulkan hasil kerja kelompok Anda !

Laporan Hasil Praktik

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....

Guru Mata Pelajaran (.................................)	Ketua kelompok (.................................)

Kegiatan 5 : Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah ada tanggapan / masukan / sanggahan dari hasil kerja kelompok Anda.

3. Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi perancangan kandang ternak yang mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan kandang ternak, persyaratan-persyaratan yang diperlukan dalam membangun/merancang kandang ternak, bangunan kandang dan tata letaknya, konstruksi kandang dan spesifikasi kandang berdasarkan tipe, model dan fungsi kandang, harap jawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a. Pertanyaan:

   Hal-hal apa saja yang dapat Anda lakukan terkait dengan materi perancangan kandang ternak ?

   Jawaban:

b. Pertanyaan:

Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi perancangan kandang ternak ?

Jawaban:

c. Pertanyaan:

Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi perancangan kandang ternak ?

Jawaban:

d. Pertanyaan:

Aspek menarik apa saja yang Anda temukan dalam materi perancangan kandang ternak ?

Jawaban:

4. Tugas

Pilih salah satu diantara tugas dibawah ini !

a. Buatlah desain tata letak bangunan kandang ternak unggas khususnya ayam petelur, dimana tata letak bangunan kandang untuk ayam yang muda, ayam dewasa, gudang pakan, kantor, kandang karantina, jalan dan pintu masuk ke lokasi kandang.

b. Buatlah desain tata letak bangunan kandang ternak ruminansia khususnya sapi, dimana tata letak bangunan kandang untuk sapi pedet, sapi dara, sapi dewasa, gudang pakan, kantor, kandang karantina, jalan dan pintu masuk ke lokasi kandang.

c. Buatlah makalah tentang dampak konstruksi bangunan kandang terhadap keberhasilan usaha pemeliharaan ternak.

d. Buatlah kliping yang berkaitan dengan model/tipe/sistem kandang ternak baik itu ternak unggas maupun ternak ruminansia

5. Tes Formatif

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan pada saat merancang pemilihan kandang untuk ternak adalah :
   a. Jenis ternak, tujuan produksi dan umur ternak
   b. Tujuan produksi, jenis ternak, umur ternak dan keadan iklim
   c. Jenis ternak, tujuan produksi dan umur ternak dan cuaca suatu tempat.
   d. Tujuan produksi, jenis kelamin, umur ternak, kesehatan ternak dan cuaca suatu tempat.
2. Dalam merancang dan membangun kandang ternak harus memenuhi persyaratan-persyaratan kesehatan bagi ternak yang akan dipelihara diantaranya:
   a. Ventilasinya lancar, sinar matahari pagi dapat masuk ke dalam kandang, kandang harus mudah dibersihkan dan lokasi kandang tidak ada genangan air.
   b. Drainase dilingkungan kandang baik, jauh dari pemukiman penduduk, ventilase baik dan sinar matahari pagi masuk ke dalam kandang
   c. Ventilasinya bagus, sinar matahari pagi dapat masuk ke dalam kandang, kandang harus mudah dibersihkan dan jauh dari pemukiman penduduk
   d. Ventilasinya bagus, sinar matahari pagi dapat masuk ke dalam kandang, kandang harus mudah dibersihkan, jauh dari pemukiman penduduk dan bebas dari pengaruh hujan serta angin.
3. Demi kelancaran dan kemudahan bagi peternak , maka dalam merancang dan membangun kandang ternak harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut
   a. Dekat sumber air, dekat sumber pakan dan transportasi mudah
   b. Jauh dari pemukiman penduduk, ada ijin usaha, dekat sumber pakan dan dekat sumber air

c. Transporasi mudah, jauh dari pemukiman penduduk, ada ijin usaha, dekat sumber pakan dan dekat sumber air
d. Dekat sumber air, dekat sumber pakan, transportasi mudah, mudah mencari tenaga kerja, dan dekat dengan kota.

4. Jenis kandang yang digunakan untuk memelihara ternak secara berkelompok atau bersama -sama disebut :
   a. Kandang koloni
   b. Kandang ganda
   c. Kandang bersama
   d. Kandang majemuk
5. Kandang individu yang digunakan untuk memelihara ternak unggas disebut:
   a. kandang Slat
   b. Kandang tunggal
   c. kandang sendiri
   d. Cage
6. Fungsi kandang bagi ternak adalah:
   a. Merupakan tempat tinggal bagi ternak, tempat bekerja bagi peternak, merupakan tempat perlindungan ternak dari gangguan binatang buas dan gangguan alam.
   b. Merupakan tempat untuk istirahat setelah melakukan aktifitas sehari–hari, tempat berproduksi, merupakan tempat tinggal bagi ternak, tempat bekerja bagi peternak, merupakan tempat perlindungan ternak dari gangguan binatang buas dan gangguan alam.
   c. Merupakan tempat tinggal bagi ternak, merupakan tempat perlindungan ternak dari gangguan binatang buas dan gangguan alam, merupakan tempat untuk istirahat setelah melakukan aktifitas sehari –hari.
   d. Merupakan tempat untuk istirahat setelah melakukan aktifitas sehari–hari, tempat berproduksi, merupakan tempat tinggal bagi ternak, tempat

bekerja bagi peternak, merupakan tempat perlindungan ternak dari gangguan binatang buas dan gangguan alam serta memberikan keamanan dan kenyamaan bagi ternak

7. Kebutuhan luas kandang pada saat pemeliharaan ayam umur 2 minggu pertama adalah :
   a. 50-60 ekor/ m^2
   b. 40-50 ekor/ m^2
   c. 30- 40 ekor/ m^2
   d. 20 - 30 ekor/ m^2
8. Sisitem litter banyak digunakan untuk ayam petelur pada fase
   a. *Starter* dan *grower.*
   b. *Starter* dan *finisher*
   c. *Grower* dan *layer*
   d. *Layer* dan *finisher*
9. Negara Indonesia yang merupakan negara iklim tropik maka tipe kandang yang paling sesuai adalah
   a. Tipe postal
   b. Tipe koloni
   c. Tipe open house
   d. Tipe closed house
10. Kemiringan lantai kandang untuk ternak sapi baik sapi perah atau sapi potong sebaiknya antara :
    a. Kurang lebih 10 cm tiap 1 meter
    b. Kurang lebih 8 cm tiap 1 meter
    c. Kurang lebih 6 cm tiap 1 meter
    d. Kurang lebih 2 cm tiap 1 meter

Kunci Jawaban

1. B
2. A
3. B
4. A
5. D
6. C
7. B
8. A
9. C
10. D

C. Penilaian

1. Sikap

Anda diminta untuk melakukan penilaian diri. Penilaian ini dilakukan cara sebagai berikut :

1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2) berilah tanda cek (√) sesuai dengan sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

a. Sikap Spiritual

	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
4	Mengungkapakan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan				
5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

b. Sikap Jujur

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tidak nyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas				
2	Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas				
3	Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya				
4	Melaporkan data atau informasi apa adanya				
5	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu , apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

c. Sikap Disiplin

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Masuk kelas tepat waktu		
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
3	Memakai seragam sesuai tata tertib		
4	Mengerjakan tugas yang diberikan		
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran		

2. Pengetahauan

Jawablah pernyataan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

1. Jelaskan faktor-faktor apa yang mempengaruhi peternak dalam pemilihan kandang ?
2. Persyaratan-persyaratan apa yang diperlukan dalam merancang kandang ternak , jelaskan ?
3. Sebutkan bagian-bagian kandang atau konstuksi kandang ternak?
4. Mengapa bangunan konstruksi kandang ternak sangat menentukan keberhasilan dalam pemeliharaan ternak ?
5. Kenapa keadaan iklim suatu tempat akan mempengaruhi peternak dalam menentukan konstruksi bangunan kandang ternak ?
6. Mengapa ternak yang dipelihara perlu kandang ?
7. Mengapa ternak ruminansia yang dipelihara didalam kandang koloni harus seragam baik itu dari jenis kelaminnya, beratnya ataupun dari bangsanya ?
8. Mengapa pada saat memelihara ternak kebutuhan luas kandangnya harus diperhatikan ?
9. Apa yang akan terjadi apabila pada saat memelihara ternak kandang terlalu padat

3. Ketrampilan

Lakukan kegiatan perancangan kandang ternak dengan kriteria sebagai berikut:

NO	Kriteria (100%)	Ya	Tidak
1	**Persyaratan kandang** a. Melakukan analisis kandang ternak unggas sesuai dengan persyaratannya. b. Melakukan analisis kandang ternak ruminansia sesuai dengan persyaratannya. c. Melakukan analisis kandang aneka ternak sesuai dengan persyaratannya.		
2	**Tataletak Bangunan Kandang** a. Melakukan analisis tataletak bangunan kandang ternak sesuai dengan jenis ternak yang dipelihara b. Melakukan kegiatan desain tataletak kandang ternak sesuai dengan ternak yang akan dipeliharan		
3	**Kontruksi kandang** a. Melakukan analisis tentang konstruksi bangunan kandang ternak		
4.	**Tipe kandang dan kebutuhan kandang** a. Melakukan analisis kandang ternak berdasarkan bentuk/tipe dan kebutuhan b. Melakukan kegiatan menghitung kebutuhan kandang dan peralatan		

Kegiatan Pembelajaran 2. Mengoperasikan Peralatan Farm.

Waktu : 4 x 5 JP (@. 45 Menit)

A. Deskripsi

Mengoperasikan peralatan farm ini, akan membahas tentang : instalasi tempat pakan dan tempat minum, peralatan kebersihan, sarana angkutan *farm*, pengoperasian peralatan *farm* dan sarana angkutan, perawatan dan perbaikan peralatan dan perawatan sarana *farm*.

B. Kegitan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari buku teks siswa ini Anda mampu mengoperasikan peralatan *farm* baik itu yang manual, mekanik maupun yang otomatis sesuai dengan prosedur yang benar.

2. Uraian Materi

a. Peralatan Kandang Ternak Dan Sarana Pendukung Kandang

Waktu : 5 JP X 45 menit

Sebelum mengoperasikan suatu peralatan *farm*, terlebih dahulu Anda harus mengetahui dan memahami terlebih dahulu, apa yang dimaksud dengan peralatan *farm*. Yang dimaksud dengan peralatan *farm* disini adalah semua alat yang digunakan pada proses pemeliharaan ternak. Baik itu peralatan yang digunakan pada saat persiapan di *farm* , pelaksanaan di *farm*, maupun pada saat berakhirnya suatu kegiatan di *farm* dan atau pada saat kegiatan

pemasaran. Peralatan *farm* tersebut ada yang sederhana /manual dan ada yang moderen/otomatis.

Kegiatan 1. Mengamati Peralatan Kandang Dan Sarana Pendukung Kandang

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang cara mengoperasikan peralatan farm:

1) Bacalah uraian materi berikut. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: peralatan kandang ternak ruminansia, peralatan kandang ternak unggas dan peralatan kandang aneka ternak serta sarana pendukung kandang.
2) Lakukan pengamatan langsung terhadap jenis-jenis peralatan kandang dan sarana pendukung kandang yang ada di sekolah/peternak/di dunia industi di sekitar lingkungan Anda.

Lembar Pengamatan

No	Jenis	Jenis Peralatan	Jenis alat	Jumlah	Keb
1	Ternak ruminansia	Peralatan kebersihan	…………………	…………	
		Peralatan kesehatan	……………	…………..	
		Peralatan pemerahan	……………	…………..	
		Sarana pendukung kandang	……………	…………..	
2	Ternak unggas	Peralatan kebersihan	……………	…………	

		Peralatan kesehatan	....	....	
		Peralatan broding	....	....	
		Sarana pendukung kandang	....	....	
3	Aneka ternak	Peralatan kebersihan	....	....	
		Peralatan kesehatan	....	....	
		Sarana pendukung kandang	....	....	

Adapun macam dan jenis peralatan *farm* yang dipergunakan dalam pemeliharaan ternak, baik itu untuk pemeliharaan ternak ruminansia, ternak unggas maupun dalam pemeliharaan aneka ternak antara lain sebagai berikut:

1) Peralatan Kandang Ternak Ruminansia

Ada beberapa macam jenis peralatan kandang yang harus dipersiapkan pada saat memelihara ternak ruminansia diantaranya :

a) Cangkul

Peralatan ini dapat dipergunakan untuk membersihkan rumput-rumputan yang berada di bagian luar kandang dan lingkungan sekitar kandang .

b) Skop

Peralatan ini dapat dipergunakan untuk mengambil atau membuang kotoran, baik kotoran ternak ataupun limbah padat yang ada di lingkungan sekitar kandang. Disamping itu peralatan ini juga dapat dipergunakan untuk mengaduk atau mencampur pakan kosentrat atau pakan penguat.

c) Parang dan sabit

Peralatan ini dipergunakan untuk memotong dan mencincang hijauan pakan ternak, disamping itu dapat juga dipergunakan untuk membabat alang-alang atau semak-semak yang berada di lingkungan sekitar kandang.

d) Sapu

Adalah peralatan kandang yang dipergunakan untuk membersihkan kandang dan lingkungan di sekitar kandang, sapu ini sebaiknya yang dibuat dari lidi daun pohon aren atau daun pohon kelapa.

e) Sikat

Peralatan yang dipergunakan untuk membersihkan lantai kandang, dinding kandang, tempat pakan, tempat minum, menggosok badan ternak pada saat ternak dimandikan. Sikat ini sebaiknya yang terbuat dari bahan ijuk.

f) Kereta dorong (*wheel barrow*)

Peralatan ini dapat dipergunakan untuk mengangkut pakan konsentrat, pakan hijaun yang sudah dicacah, kotoran atau limbah padat seperti (sampah, sisa-sisa rumput) ke tempat pembuangan sampat, tempat penampungan ataupun tempat penanganan limbah.

g) Ember

Peralatan dipergunakan untuk menampung air, membawa atau mengangkat air, susu, makanan penguat, untuk memandikan ternak dan lain-lain. Agar ember umur pakainya lama,, maka ember yang digunakan sebaiknya anti karat, seperti ember plastik. Untuk ternak perah ada ember khusus, yaitu ember susu yang dipergunakan untuk menampung susu yang diperah secara manual



Gambar 14. Peralatan kebersihan

h) **Saringan susu/strainer**

Peralatan yang dipergunakan untuk menyaring susu setelah diperah dari induk, agar air susu tersebut bebas dari kotoran atau benda-benda yang dapat menurunkan kualitas susu.

i) ***Milk*** Can

Alat yang dipergunakan untuk menampung dan menyimpan sementara susu hasil pemerahan, untuk segera dikirim ke konsumen atau industri pengolahan.



Gambar 15. Milk Can

j) **Mesin Pemerah Susu**

Mesin perah digunakan untuk memanen susu dari sapi betina, jika pemerahan secara manual memerlukan tenaga kerja yang mahal dan tidak efisien. Mesin berfungsi mengeluarkan susu dari ambing sapi. Bentuk mesin dirancang menyerupai cakar *(Claw*) dengan empat mangkuk putting *(teatcups)* berbentuk tabung yang terbuat dari besi dan karet, tabung vakum dan pulsator. Fungsi pulsator sebagai pengatur isapan air susu, isapan tidak berlangsung terus menerus tetapi terputus-putus. Mekanisme terputus ini memberikan kesempatan air susu turun ke puting dan mengembalikan peredaran darah pada puting susu.

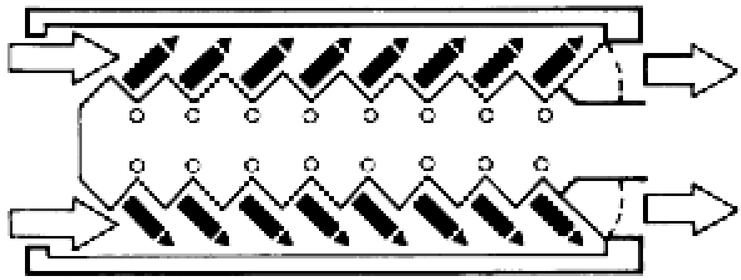
Cara kerja mesin perah berbeda dengan pemerahan dengan tangan atau penyedotan oleh pedet. Pengeluaran susu melalui pengisapan oleh sistem vakum mesin, kemudian pulsator akan mengatur mekanisme vakum dan tekanan yang terputus setiap detik. Perbandingan antara waktu tabung membuka dan menutup disebut dengan rasio pulsation.

Susu yang sudah keluar dari putting akan disalurkan ke tempat penampungan yang disebut tabung/ember susu. Susu dari ember susu kemudian dipindahkan ke tangki utama melalui prinsip kerja mekanik pompa. Didalam tangki susu kemudian didinginkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Tipe mesin perah terdapat beberapa jenis antara lain:

- Tipe Herringbone

  Herring adalah sejenis ikan, sedang bone berati tulang, jadi pengaturan sapi seperti bentuk tulang ikan hering. Contoh seperti tertera pada *Gambar 16*. Sudut kemiringan posisi sapi antara 30-35º.



Gambar 16. **Layout Herringbone**

Sapi masuk melalui jalan ditengah, dan menempati posisi pada kedua sisi. Pemerah bekerja ditengah kedua deretan sapi tersebut. Setalah mencuci ambing dan putting susu , cup dipasang pada keempat putting dengan urutan dari depan ke belakang. Pada mesin perah yang besar dapat pemerahan 600 sapi dapat dikerjakan oleh 2 orang. Pemasangan kup seperti tertera pada *Gambar 17*.



Gambar 17. **Pemasangan Cup pada Puting**

Sumber: Wikimedia, 2007

Contoh gambar mesin perah tipe heringbone tertera pada *Gambar18*. dan *Gambar 19* Pada contoh ini penampung susu dibuat individu dan terbuat dari bahan kaca.



Gambar 18. Mesin Perah Herringbone

Sumber: Wikimedia Foundation, 2007



Gambar 19. Mesin Perah Tipe Herringbone dengan Tabung Individu.

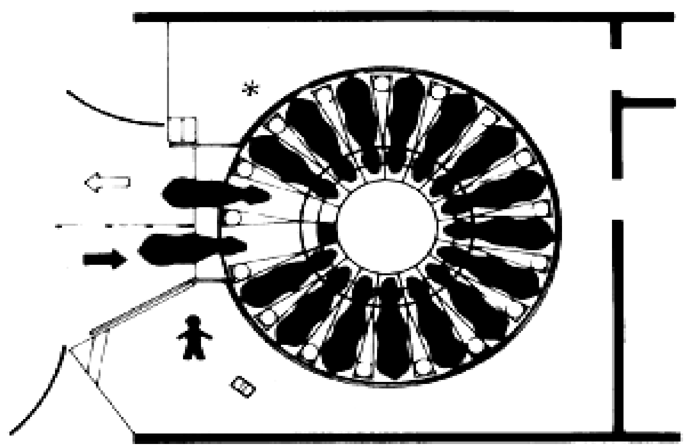
Sumber: Sutarto,2007

- Tipe Rotary Milking Sheds

  Rotary milking terdiri dari meja putar dengan fasilitas pemerahan individu sebanyak 12-100 unit. Tipe mesin yang baik dengan jumlah fasilitas antara 24-34 unit dapat dioperasikan oleh 2 orang. Meja putar akan diputar oleh motor elektrik, dengan

waktu 1 putaran sama dengan waktu pemerahan sampai selesai. Sapi yang selesai diperah akan keluar dan sapi yang baru (akan diperah) masuk.

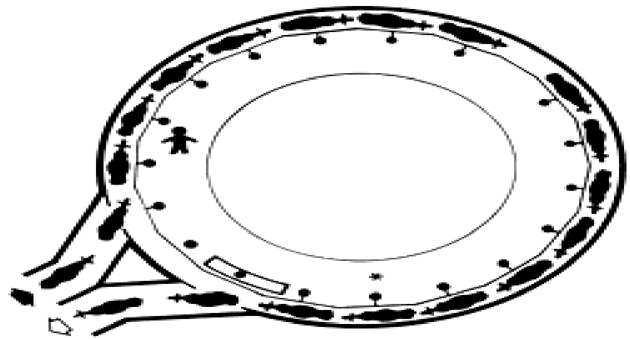
Mesin perah dilengkapi dengan sistem otomatis, setelah sapi mendekati pintu keluar maka cup akan lepas dengan sendirinya secara otomatis. Jenis mesin ini cocok untuk jumlah sapi yang banyak (lebih dari 1000 ekor). Layout mesin perah tipe rotary abreast tertera pada ***Gambar 20 dan 21*** , sedangkan gambar rotary tandem tertera pada ***Gambar 22.***



Gambar 20. Layout Mesin Perah Tipe Rotaryy Abreast



Gambar 21. Layout Mesin Perah Tipe Rotaryy Abreast



Gambar 22. Layout Mesin Perah Tipe Rotary Tandem

- Mesin Perah Portable

  Mesin perah tipe ini dirancang untuk peternak yang memiliki sapi dalam jumlah sedikit. Rancangan dibuat untuk satu sapi sekali pemerahan dan portable, yang dilengkapi dengan roda. Prinsip kerjanya sama dengan mesin perah tipe lain. Contoh gambar mesin perah portable tertera pada ***Gambar 23***.



Gambar 23. Mesin Perah Portable

Sumber: Milking Machines, Co.UK, 2008

Sapi-sapi yang akan diperah dipindahkan dari kandang ke tempat pemerahan. Tempat mengumpulkan sapi disebut *cow yard atau paddock*. Pada saat di cowyard sering diputarkan musik dari radio

atau tape. Hasil penelitian menunjukkan musik dapat meningkatkan produksi susu. Suara dari mesin perah memberikan rangsangan bagi sapi untuk menurunkan susu ke ambing dan puting, jadi pemerahan dengan mesin perah tidak perlu melakukan palpasi ambing. Contoh pengumpulan sapi tertera pada ***Gambar 24***. kemudian sapi digiring masuk ke tempat pemerahan (*Milking Parlour)*, jumlah sapi yang masuk disesuaikan dengan jumlah cup yang tersedia.



Gambar 24. Sapi Betina Antri Siap Diperah

Sumber : Dokumen Sutarto, 2007

k) Tali

Peralatan untuk mengikat ternak baik itu ternak sapi, kerbau, domba dan kambing ataupun untuk keperluan lainnya. Tali yang dipergunakan untuk pengikat ternak harus disesuaikan dengan jenis ternaknya.

l) Mesin pencacah rumput *(Chopper)*

Mesin ini berfungsi untuk memotong/mencacah rumput baik kering maupun basah. Panjang potongan dapat diatur dari 3 -10 cm, sesuai dengan kebutuhan ternak sapi perah yang di pelihara.



Gambar 25. **25.** ***Chopper***

2) Peralatan atau sarana pendukung kandang

   Selain peralatan kandang tersebut diatas, masih ada peralatan atau sarana pendukung lainnya yang sangat penting demi berhasilnya pada saat pemeliharaan ternak ruminansia diantaranya:

   a) Bak Penampungan Air

      Bak pemampungan air pada umumnya dibangun atau diletakkan dekat dengan bangunan kandang. Bak penampungan air berfungsi untuk menampung air bersih, air tersebut dipergunakan untuk air minum ternak, memandikan ternak, mencuci kandang, mencuci peralatan dan perlengkapan kandang dan lain sebagainya. Bak penampungan air dapat dibuat permanen dari bahan beton, ataupun dapat pula berupa tower air, drum air yang dipasang di menara atau tempat khusus dekat dengan bangunan kandang.

      Bak penampungan air yang dibangun di atas menara dekat dengan bangunan kandang akan mempermudah pada saat pemakaiannya. Karena aliran atau tekanan air lebih kencang, bila dibandingkan dengan bak penampungan air yang diletakkan di bawah dekat bangunan kandang.

b) Saluran Air

Saluran air pada umumnya dibuat di tepi kandang, berfungsi untuk mengalirkan air kencing, air bekas memandikan ternak, air bekas mencuci kandang, dan air hujan, agar supaya air tidak menggenang di dalam kandang dan lingkungan sekitarnya. Air yang menggenang merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit penyakit. Air kencing dan air dalam kandang dan di luar kandang sebaiknya dialirkan ke lahan rumput, karena air tersebut banyak mengandung unsur hara yang sangat baik untuk pertumbuahan tanaman.

c) Gudang Pakan

Gudang pakan sebaiknya di bangun dekat kandang, dengan harapan untuk mempermudah pengangkutan atau mempercepat pada saat pengambilan pakan di saat diperlukan. Besar kecilnya ukuran bangunan gudang pakan disesuaikan dengan jumlah pakan yang akan di simpan dalam gudang. Bagi perusahaan peternakan yang berskala usaha besar dan membuat atau mencampur pakan sendiri, biasanya ukuran bangunan gudangnya besar serta dilengkapi dengan mesin penggiling (*disc mill*) dan mesin pencampur pakan (*mixer*).

Gudang pakan berfungsi untuk menyimpan bahan pakan, pakan baik itu konsentrat maupun pakan lainnya. Sebaiknya gudang pakan yang di bangun harus memenuhi persyaratan, agar pakan yang di simpan tidak cepat rusak (berjamur, bau tengik, dan berlendir) yang akhirnya akan menurunan kualitas pakan.

d) Timbangan

Timbangan merupakan sarana pendukung kandang, timbangan ini sangat diperlukan bagi peternak yang mempunyai usaha bersklala besar. Bagi peternak yang mempunyai usaha berskala kecil atau merupakan usaha sambilan timbangan kadang-kadang tidak begitu

diperlukan. Timbangan yang dipergunakan dalam usaha peternakan khususnya ternak ruminansia diantaranya : Timbangan yang berbentuk gantung, duduk dan timbangan digital besar yang berkapasitas 1.000 kg.

Timbangan digital besar ini dapat dipergunakan untuk menimbang bobot badan ternak ruminansia baik sapi dan kerbau yang baru datang dibeli, sapi dan kerbau yang akan dijual maupun sapi dan kerbau yang sedang dalam proses penggemukkan. Sapi dan kerau yang dalam proses penggemukan pada umumnya ditimbang dengan tujuan untuk mengetahui pertambahan berat badan hariannya. Sedangkan timbangan gantung dan timbangan duduk dapat dipergunakan untuk menimbang pakan baik itu pakan kosentrat maupun pakan hijauan. Contoh timbangan digital untuk ternak ruminansia.



Gambar 26. Timbangan digital ternak besar

e) Gudang Alat

Gudang alat pada umumnya dibangun tidak jauh dari bangunan kandang, karena untuk mempermudah pekerja atau petugas untuk

mengambil dan mengembalikanya setelah alat tersebut dipergunakan.

f) Alat pencampur Pakan *(Mixer)*

Mixer adalah mesin mencampur pakan ternak, dengan tujuan agar bahan pakan yang dicampur dapat homogen. Sehingga antara partikel satu dengan yang lain menjadi pakan yang siap diberikan kepada ternak untuk konsumsi. Pencampuran yang baik akan menghasilkan pakan yang homogen, pakan yang tercampur homogen akan menghasilkan konsumsi zat gizi yang seimbang dan memperkecil keragaman produksi ternak yang dipelihara



Gambar 27. Mixer

g) Sprayer

Sprayer adalah alat yang dipergunakan untuk menyemprot tanaman yang terserang hama, namun dalam bidang peternakan sprayer ini dipergunakan juga untuk kegiatan sanitasi kandang dan peralatan. Ada beberapa macam jenis sprayer yang sering digunakan oleh petani/peternak, dan cara kerjanya pun berbeda-beda tergantung dari spesifikasinya.



Gambar 28. Orang sedang menggendong hand sprayer

Dokumen : Nuryanto

h) Tempat Penampungan Kotoran

Agar kotoran ternak atau limbah ternak tidak mencemari lingkungan sekitar, baik pencemaran air maupun bau yang tidak sedap, maka kotoran atau limbah tersebut perlu dikelola dengan baik. Tempat untuk mengelola kotoran atau limbah ternak tersebut dapat dibuatkan tempat penampungan kotoran (tempat kompos/rumah kompos).

i) Unit Biogas

Unit biogas ini berfungsi untuk menampung kotoran ternak yang berupa cair. Kotoran ternak yang baru keluar dan air, baik air kencing maupun air bekas memandikan diaduk kemudian dialirkan kedalam unit biogas. Untuk menghasilkan gas yang optimal, maka campuran kotoran dan air sebaiknya antara 1: 1 (kotoran satu bagian dan air satu bagian)

j) Peralatan Kesehatan

Peralatan kesehatan seperti gunting kuku, rennet/pisau kuku, *drencing gun* (alat pencecok), trokar atau alat suntik. Gunting kuku

dan renet digunakan untuk memotong kuku ternak . Sedangkan *drencing gun* digunakan untuk memberi obat cacing pada ternak.

Peralatan kesehatan ini digunakan hanya pada saat-saat tertentu saja, tidak setiap hari. Namun peralatan ini sangat diperlukan, karena sangat menunjang demi keberhasilan dalam pemeliharaan ternak ruminansia.



Gambar 29. Gunting kuku

3) Peralatan Kandang Ternak Ungggas

Peralatan dan perlengkapan kandang dalam proses pemeliharaan ternak unggas, baik itu unggas petelur maupun pedaging diantaranya yaitu: tempat pakan, tempat minum, alat pemanas, tirai kandang, sarang atau sangkar, tempat bertengger (kalau perlu), timbangan, ember, alat pemotong paruh (*debeaker*), karamba ayam (krat), *egg tray*, kotak telur, kereta dorong *(wheel barrow*), drum atau bak penambungan air, dan sebagainya

a) Tempat Pakan dan Tempat Minum

Tempat pakan dan tempat minum yang dipergunakan untuk memelihara ternak unggas ada beberapa macam, baik itu dilihat ukuran maupun bahan pembuatannya. Ada tempat pakan dan tempat

minum yang terbuat dari bahan bambu, pipa pralon, seng, dari bahan plastik atau butan pabrik. Tempat pakan dan tempat minum buatan pabrik, pada umumnya sudah didesain/dirancang berbeda ukurannya untuk ternak unggas dewasa dengan ternak unggas yang masih kecil, Sehingga peternak tinggal memilih tempat pakan atau tempat minum mana yang dipilih akan dipergunakan untuk memelihara ternak tersebut, tentu saja harus disesuai dengan umur ternaknya. Tempat pakan untuk anak ayam pada minggu pertama biasanya berbentuk bundar atau berbentuk baki terbuat dari bahan plastik sering disebut dengan istilah (*chick feeder tray*).



Gambar 30. Tempat pakan dan minum

Dokumen : Nuryanto

b) Alat Pemanas

Alat pemanas ini, dipergunakan peternak pada saat memelihara ternak unggas baik itu ayam pedaging (*broiler*) maupun petelur (*layer*), ayam kampung yang sedang berumur kurang lebih 2 minggu (14 hari). Alat pemanas yang dipergunakan peternak dapat bersumber dari bahan bakar minyak tanah, gas, listrik, dari batubara, serbuk gergaji, sekam, kayu bakar atau arang dll.



Gambar 31. **Alat Pemanas**

Dokumen: Nuryanto

c) Tirai Kandang

Tirai kandang adalah merupakan perlengkapan kandang, yang dipergunakan peternak untuk mengatur dan mengontrol kondisi suhu yang berada didalam kandang. Apabila kondisi didalam kandang dalam keadaan dingin, maka tirai kandang harus ditutup. Begitu sebaliknya apabila kondisi di dalam kandang dalam keadaan panas, maka tirai kandang harus di buka, dengan harapan agar sirkulasi udara di dalam kandang berjalan lancar sehingga didapatkan yang semula keadaan panas di dalam kandang menjadi dingin.

d) Sarang atau Sangkar

Sarang atau sangkar dapat dibuat dari kayu papan atau seng yang kemudian dilapisi dengan jerami kering atau rumput-rumput kering dan dapat diletakkan di sudut-sudut ruangan kandang, dengan tujuan agar ternak tersebut bisa bertelur dengan tenang dan nyaman. Telur terkumpul disangkar dan peternak dengan mudah

mengambilnya. Sarang atau sangkar tidak digunakan ternak unggas yang dipeliharan dengan tujuan untuk menghasilkan daging.

e) Tempat Bertengger

Apabila ternak unggas yang dipelihara ayam pedaging dan itik, maka tempat bertengger tidak perlu disediakan. Akan tetapi untuk ayam petelur yang dipelihara dengan kandang sistem postal atau secara berkelompok perlengkapan kandang berupa tempat bertengger ini perlu disediakan. Begitu pula untuk ayam kampung, ayam hias, burung hias perlu menyediakan tempat bertengger. Ayam petelur dengan kandang system bateri tentu saja tempat bertengger juga tidak diperlukan. Ayam kampung yang dipelihara untuk menghasilkan daging tempat bertengger juga tidak perlu disediakan.

f) Timbangan

Peralatan kandang berupa timbangan ini, sama fungsi pada timbangan yang dipergunakan untuk ternak ruminansia, yaitu untuk menimbang. Hanya saja spesifikasinya yang berbeda, ada timbangan duduk dan timbangan gantung/salter. Adapun fungsi timbangan yaitu untuk menimbang sarana produksi maupun hasil produksi ternak seperti DOC, pakan, obat-obatan, desinfektan, telur, ayam dan lain sebagainya.



Gambar 32. Timbangan Duduk

g) Alat Pemotong Paruh (*Debeaker)*

Alat pemotong paruh (*debeaker*) berfungsi untuk memotong paruh ternak unggas dengan tujuan agar ternak tidak mempunyai sifat kanibalisme dan efisiensi dalam penggunaan pakan



Gambar 33. ***Debeaker***

h) Karamba (krat)

Krat atau karamba ini berfungsi untuk menampung atau memuat ternak baik itu ayam pedaging, ayam petelur, ayam kampung, ayam hias, itik/bebek dan unggas yang lainnya. Baik itu dengan tujuan untuk memindahkan ternak dari suatu ke tempat lain atau menampung atau memuat hasil panen setelah proses pemeliharan.



Gambar 34. **Krat atau karamba**

i) Kereta Dorong (*Wheel Barrow*)

Kereta dorong *(wheel barrow*) ini juga diperlukan pada proses pemeliharan ternak unggas. Jadi tidak hanya di pemelihaan ternak ruminansia saja. Adapun fungsi dari alat ini juga sama yaitu untuk mengangkut baik itu sarana produksi, hasil produksi ataupun limbah peternakan.



Gambar 35. **Wheel Barrow**

Sarana Pendukung Kandang

Selain peralatan kandang yang disebut diatas masih ada peralatan dan sarana pendukung kandang lainnya diantaranya:

a) Gudang Pakan dan gudang alat

Sama dengan peralatan atau sarana pendukung kandang ternak ruminansia gudang pakan merupakan perlengkapan kandang yang sebaiknya ada disetiap perusahaan peternakan. Karena gudang ini berfungsi untuk menyimpan pakan agar persedian pakan selama pemeliharaan tercukupi. Gudang untuk menyimpan pakan ini harus

memenuhi persyaratan tertentu agar pakan yang disimpan bisa tahan lama dan tidak menurun dari segi kualitasnya yaitu: tidak bau tengik dan tidak berjamur. Begitu pula untuk gudang alat yaitu berfungsi untuk menyimpan semua peralatan yang dimiliki oleh perusahaan atau peternak yang dipergunakan dalam proses produksi. Gudang peralatan sebaiknya dibangun dilokasi dekat kandang. Dengan tujuan agar memudahkan pekerja di dalam

b) Bak Penampungan Air

Demi kelancaran pada saat proses pemeliharaan ternak unggas, maka sebaiknya bak penampungan air dibuat atau dibangun di dekat dimasing-masing kandang. Bak penampungan air ini berfungsi untuk menampung air dan air tersebut dapat dipergunakan untuk minum ternak, mencuci tempat pakan dan tempat minum, mencuci kandang dll.

c) Mesin Pompa Air

Agar keperluan air bersih di *farm* terpenuhi setiap saat, maka bagi perusahaan peternakan unggas yang menggunakan sumber airnya dari air tanah atau air sungai memerlukan alat pompa untuk menyedot atau untuk mendorong air dari sumber atau mata air dialirkan lokasi *farm* .

d) Peralatan Kesehatan Ternak

Sama dengan peralatan atau sarana pendukung yang ada pada ternak ruminansia, peralatan kesehatan yang umum dipergunakan pada saat pemeliharaan ternak unggas sebaiknya harus ada. Adapun peralatan kesehatan tersebut diantaranya: alat suntik (*socorex*), gunting operasi (*desetting set*) dan bok atau kotak vaksin dan obat-obatan, termos es, kulkas dan lain sebagainya.

Alat suntik dipergunakan pada saat melakukan kegiatan vaksinasi, bok dipergunakan untuk menyimpan vaksin dan obat-obatan serta gunting operasi dipergunakan untuk proses bedah bangkai, apabila kondisi kesehatan ayam dalam keadaan mencurigakan.

4) Peralatan Kandang Aneka Ternak

Pada prinsipnya peralatan kandang dan sarana pendukung kandang untuk agribinis aneka ternak unggas produksi sama dengan peralatan kandang yang diperlukan di dalam agribinis ternak unggas, begitupula untuk aneka unggas hias dan burung hias.

Sedangkan peralatan kandang untuk aneka ternak serangga seperti lebah madu dan ulat sutra yang berbeda. Peralatan yang digunakan dalam pemeliharaan lebah madu terdiri dari: masker, pakaian kerja dan sarung tangan, pengasap, penyekat ratu, sangkar ratu, sapu dan sikat, tempat makan, pondamen sarang, alat-alat kecil, peralatan berternak ratu dan lain-lain

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

Coba Anda kemukakan :

1. Sebutkan Jenis dan macam peralatan kandang ternak ruminansia?
2. Sebutkan Jenis dan macam peralatan kandang ternak unggas?
3. Sebutkan Jenis peralatan atau sarana pendukung kandang baik itu ternak ruminansia maupun ternak unggas?
4. Mengapa peralatan kandang sangat penting didalam proses pemeliharaan ternak?
5. Apa yang terjadi apabila peralatan kandang yang digunakan untuk proses pemeliharaan ternak kurang terpenuhi, kemukakan menurut pendapat Anda.

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/ Mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

1. Lakukan indentifikasi terhadap peralatan kandang ternak ruminansia, kandang ternak unggas dan kandang aneka ternak yang ada di sekolah atau di lingkungan sekitar Anda !
2. Apakah peralatan kandang yang ada atau yang dipergunakan oleh peternak untuk memelihara ternak tersebut sudah sesuai peruntukannya !
3. Apakah peralatan kandang yang ada atau yang dipergunakan oleh peternak untuk memelihara ternak tersebut sudah sesuai kebutuhan!
4. Apakah peralatan kandang yang dipergunakan dapat memberi kemudahan bagi peternakan!

Lembar Kerja 1.

Judul : **Mengidentifikasi Peralatan Kandang** ternak ruminansia

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan : Siswa dapat mengidentifikasi peralatan kandang ternak ruminansia

Keselamatan Kerja : Hati-hati pada saat bekerja

Langkah Kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat yang diperlukan
3. Pergilah ke kandang ternak ruminansia yang ada di lingkungan sekitar Anda
4. Lakukan identifikasi terhadap peralatan kandang yang dipergunakan.

5. Catatalah hasil identifikasi Anda
6. Bandingkan hasil identikasifasi Anda dengan teori yang anda peroleh
7. Diskusikan sama teman dikelompok Anda.

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Simpulkan hasil identifikasi peralatan ternak ruminansia dan unggas Anda berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh **!**

Laporan Hasil Praktik

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....

Guru Mata Pelajaran	Ketua kelompok
(.................................)	(.................................)

Kegiatan 5. Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah hasil identifikasi Anda tentang ***peralatan kandang ternak*** sudah cukup sesuai dengan kebutuhan dan peruntukannya, minta masukkan atau tanggapan dari kelompok lain.

b. Mengoperasikan Peralatan Farm

Waktu : 5 JP X 45 menit

Agar peralatan kandang dapat berfungsi dan mempunyai umur pemakaian yang lama atau tidak mengalami kerusakan, maka sebelum mengoperasikan peralatan farm Anda harus dapat mengidentifikasi bagian-bagian peralatan kandang tersebut.

Kegiatan 1. Mengamati Pengoperasian Peralatan Farm

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang cara mengoperasikan peralatan farm:

a) Bacalah uraian materi di bawah ini
b) Lakukan pengamatan terhadap cara mengoperasikan peralatan chopper, mixer, hand sprayer, timbangan digital ternak besar, drenching gun dan alat suntik, yang dilakukan oleh peternak atau teknisi yang berkompeten di dunia industri/di sekolah Anda

- Apakah cara mengoperasikan peralatan chopper dan timbangan digital ternak besar tersebut telah sesuai prosedur yang benar
- Apakah cara mengoperasikan peralatan drenching gun dan alat suntik tersebut sudah sesuai prosedur yang benar .

Lembar Pengamatan cara mengoperasikan peralatan farm

NO	Jenis Alat	Urutan Cara Kerja	Ya	Tidak
1	*Chopper*	a. Mengecek semua bagian-bagian chopper b. Memberi/menambah bahan bakar/oli mesin/ gear box/ sistem pedingin yang dirasa kurang c. Mengoperasikan chopper sesuai prosedur yang benar		
2	Timbangan Diginal ternak besar	a. Mengecek bagian pintu masuk dan keluar, layar monitor mesin timbangan, adaptor , stop kontak jaringan listrik b. Membuka pintu masuk timbangan c. Menggiring ternak ke dalam unit timbangan d. Menimbang ternak e. Membuka pintu keluar f. Mengiring ternak kembali ke kandang		
3	*Drenching gun*	a. Membersihkan dan mencuci dengan aquades atau air panas b. Menyiapkan obat sesuai dosis c. Memasukan obat ke dalam alat dengan cara menyedot d. Memberi obat pada ternak		
4	Alat suntik	a. Memeriksa dan sterilisasi alat b. Menyiapkan obat sesuai dosis c. Memmasukan obat ke dalam spuit/alat suntik		

		d. Cek alat suntik ada tidak gelembung udara e. Melakukan penyuntikan f. Membersihkan kembali alat suntik tersebut		

Seperti apa yang telah dijelaskan di bagian atas, bahwa peralatan dan perlengkapan kandang dalam proses pemeliharaan ternak baik itu ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing) dan ternak unggas (ayam, itik, burung hias, unggas lainnya) ada beberapa macam jenis yaitu: tempat pakan, tempat minum, alat - alat keberhasilan, sabit, gunting kuku, guting bulu, pisau kuku/renet, trocar, *drenching gun* (alat pencekok), timbangan, ember, kereta dorong (*wheel barrow*), *copper* (alat pencacah rumput), mesin rumput (pemotong rumput) dan lain-lain.

Dari bermacam-macam jenis alat tersebut, cara menggunakannya berbeda-beda, tergantung dari ke peruntukkannya. Misalnya sapu untuk menyapu, sabit untuk membabat atau menyabit rumput, gunting bulu untuk mencukur bulu dan lain-lain. Peralatan kandang tersebut cara penggunaannya ada yang di gunakan secara manual dan ada pula secara mekanik (mesin). Peralatan yang cara penggunaannya secara manual pada umumnya bagian-bagian peralatan tersebut sangat sederhana. Sehingga cara penggunaannya sangat mudah, karena hampir semua orang memahami/mengetahui bagian-bagian dari peralatan tersebut.

1) *Chopper* (alat pencacah rumput)

   Untuk peralatan kandang yang cara penggunaannya secara mekanik (mesin), pada umumnya sebagian orang kurang memahami/mengetahui bagian-bagian dari peralatan tersebut. Misalnya peralatan kandang ternak ruminansia yang berupa *chopper* tidak semua orang bisa menggunakannya. Oleh karena itu sebelum menggunakan alat *chopper*

alangkah baiknya mengenal terlebih dahulu bagian-bagian dari alat tersebut. Begitu pula untuk alat kebersihan seperti alat mesin pemotong rumput, penggunaannya harus hati-hati dan orangnya harus yang berkompten (mempunyai keahlian/keterampilan mengoperasikan alat tersebut).

Adapun bagian-bagian dari mesin *chopper* adalah:

- Tangki bahan bakar
- Radiator
- Saringan udara
- Lubang pemasukan
- Lubang pengeluaran
- Pisau pemotong
- Tuas pengatur putaran
- *Gear combination*
- Dll

Peralatan kandang yang berupa chopper, merupakan alat yang berfungsi untuk memotong atau mencacah hijauan pakan ternak yang ukurannya panjang menjadi ukuran yang lebih kecil/pendek. Pada umumnya hijauan pakan ternak yang berupa rumput gajah, rumput king grras, rumput kolonjono, tebon jagung sebelum diberikan pada ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing) dilakukan pemotongan atau pencacahan menjadi ukuran 3-5 cm. Dengan tujuan agar supaya rumput atau hijauan tersebut mudah dimakan/ dicerna oleh ternak.

Untuk memotong atau mencacah rumput sebetulnya banyak peralatan kandang yang dapat dipergunakan, seperti apa yang telah dijelaskan pada bagian atas yaitu bisa menggunakan sabit, parang dan golok.

Cara Mengoperasikan

Agar supaya peralatan kandang yang berupa *chopper* tersebut dapat dipergunakan secara optimal tanpa adanya gangguan atau kerusakan pada saat dipergunakan, maka chopper tersebut perlu di cek sebelum digunakan. Adapun bagian-bagian yang dicek misalnya: sistem pendingin, oli mesin, *gear box* dan bahan bakar di cek dan di isi untuk menjamin kelancar proses kegiatan pemotongan atau pencacahan hijauan pakan tersebut. Seluruh bagian yang perlu pelumas dilumasi, saringan udara dicek dan dibersihkan sesuai petunjuk.

Setelah semua bagian *chopper* tersebut di cek dengan teliti sebelum digunakan, maka barulah alat *chopper* tersebut dioperasikan. Agar pada saat mengoperasikan *chopper* berjalan dengan aman, maka pada saat mengoperasikan harus mematuhi aturan-aturan yang ada, misalnya: pada saat mengoperasikan *chopper* tidak boleh bersenda gurau, memakai pakaian kerja praktek, berbadan sehat, bagi seseorang yang memiliki rambut panjang pada saat mengoperasikan *chopper* rambut harus diikat dan menggunakan topi untuk pengamanan.

2) Timbangan Digital Ternak Besar

Timbangan digital ternak besar yang dimaksud disini adalah timbangan yang dipergunakan untuk menimbang ternak besar, baik itu pada saat ternak baru datang atau dibeli untuk dipelihara, ternak akan dijual/dipasarkan atau untuk mengetahui petambahan bobot badan selama proses pemeliharaan

Cara Mengoperasikan

Agar supaya peralatan kandang yang berupa timbangan ternak ruminansia tersebut dapat dipergunakan secara optimal tanpa adanya gangguan atau atau kerusakan pada saat dipergunakan, maka timbangan

digital tersebut perlu di cek sebelum digunakan. Adapun bagian-bagian yang di cek misalnya: keberfungsian dari pintu masuk dan pintu keluar ternak dalam unit timbangan tersebut, layar monitor mesin timbangan, adaptor, jaringan listrik atau stop kontak penghubung dengan mesin timbangan dan bagian - bagian lainnya. Setelah timbangan tersebut di chek dan tidak ada kerusakan serta angka di layar monitor menunjukkan angka nol barulah ternak sapi tersebut digiring satu persatu ke dalam timbangan.

3) Drenching Gun

Peralatan kandang yang berupa *drenching gun* ini, sebetulnya termasuk peralatan yang sangat sederhana, sehingga cara penggunaannya juga sangat mudah dan peralatan ini pada umumnya dipergunakan untuk memberi obat cacing pada ternak, baik ternak sapi, kerbau, domba maupun kambing. Ternak ruminansia yang dipelihara sebaiknya diberi obat cacing secara berkala. Obat cacing yang diberikan dengan alat drenching gun pada umumnya berupa cair.



Gambar 36. ***Drenching Gun***

Cara mengoperasikan/ menggunakan *Drenching Gun*

Sebelum alat ini dipergunakan langkah pertama adalah periksa kondisi alat tersebut, apakah masih layak untuk digunakan. Kalau masih layak bersihkan alat tersebut dengan menggunakan aquades atau dengan air panas. Siapkan obat sesuai dengan dosis yang dikendaki, kemudian tempat obat tersebut kedalam tabung elemayer/ember atau alat lain yang mempunyai fungsi sama. Kemudian masukkan obat tersebut dengan cara menyedotnya. Berikan obat tersebut pada ternak dengan posisi tangan kiri anda (jari jempol dan telunjuk) memegang lubang hidung ternak dan tangan kanan anda memasukkan ujung drenching gun kedalam mulut ternak.

4) Alat Suntik

Setiap kali berbicara masalah alat suntik, akan selalu teringat akan kompetensi seorang dokter. Dokter yang bertugas dalam bidang kesehatan ternak adalah dokter hewan. Untuk menggunakan alat suntik khususnya yang berhubungan dalam bidang peternakan, sebagai seorang peternak yang profesional alangkah baiknya kompetensi ini dimiliki.

Cara menggunakan /mengoperasikan alat suntik :

- Periksalah alat suntik tersebut sebelum digunakan dan pasanglah jarum suntik yang akan gunakan
- Lakukan sterilisasi alat suntik tersebut dengan menggunakan air panas, alkohol atau aquadest
- Siapkan obat sesuai dengan dosis yang dianjurkan
- Masukkan obat pada alat suntik/spuit dengan cara menyedot obat yang ada pada botol obat

- Chek alat suntik tersebut apakah ada udara didalamnya , dengan cara menyeting jarung suntik atau dengan mengeluarkan obat sedikit demi sedikit obat dari tabung suntik
- Lakukan penyuntikkan sesuai dengan posisi beridiri yang benar, hindari posisi sejajar dengan kaki de depan dan kaki belakang ternak. Lakukan penyuntikan pada bagian tubuh ternak yang tepat, di bagian tubuh yang terlebih dahulu sudah dibersihkan dengan alkohol atau aquadest
- Setelah selesai bersihkan alat suntik tersebut dari sisa obat.

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

1. Apakah Anda dapat mengoperasikan peralatan kandang yang sederhana/ manual?
2. Apakah Anda dapat mengoperasikan peralatan kandang yang mekanik?
3. Kemukakan apakah Anda dapat menyebutkan bagian-bagian alat chopper?
4. Apakah Anda dapat mengoperasikan alat *chopper*, kalau Anda dapat mengoperasikan coba Anda sebutkan urutan kerjanya?
5. Apakah Anda dapat mengoperasikan alat timbangan digital ternak besar , kalau Anda dapat mengoperasikan coba Anda sebutkan urutan kerjanya?
6. Apakah Anda dapat mengoperasikan alat *drenching gun* dan alat suntik , kalau Anda dapat mengoperasikan coba Anda sebutkan urutan kerjanya?
7. Apa yang terjadi apabila cara pengoperasian alat tidak sesuai dengan prosedure yang benar?

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul : Mengoperasikan Hand Sprayer

Waktu : 2 X 45 Menit

Tujuan : Siswa mampu mengoperasikan sprayer sesuai dengan prosedur yang benar

Keselamatan Kerja : Hati-hatilah dalam bekerja

Alat dan bahan : Sprayer, ember, gayung dan air

Langkah Kerja:

1. Bagilah anda menjadi beberapa kelompok .
2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan.
3. Identifikasi bagian-bagian dari alat sprayer tersebut
4. Ceklah bagian –bagian alat tersebut apakah masih berfungsi
5. Buka tutup tengki sprayer masukkan air sesuai dengan kapasitasnya, tutuplah kembali tengki tersebut.
6. Angkat dan gendonglah sprayer tersebut, kemudian lakukan penyemprotan dengan cara tangan kiri memegang alat untuk memompa dan tangan kanan memegang batang untuk mengatur noselnya (pengabut)nya
7. Lakukan penyemprotan sampai selesai.

Lembar Kerja 2.

Judul : Mengoperasikan Mixer Pakan

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan : Siswa mampu mengoperasikan mixer pakan

Keselamatan Kerja : Hati-hatilah dalam bekerja

Alat dan bahan : Mixer pakan, bahan pakan ternak (dedak/bekatul/tepung jagung)

Langkah Kerja:

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
3. Periksalah bagian-bagian alat mixer
4. Hidupkan mixer pakan dengan cara menekan tombol On, biarkan beberapa menit agar stabil matikan mixer dengan cara menekan tombol off
5. Buka tutup mixer dan tutuplah lubang pengeluar mixer tersebut , kemudian masukkan bahan-bahan pakan yang akan dicampur dan tutup kembali mixer tersebut
6. Hidupkan kembali mixer tersebut dengan cara menekan tombol On, biarkan bahan-bahan pakan tercampur sampai homogen, setelah bahan-bahan pakan tercampur homogen matikan mixer dengan cara menekan tombol of
7. Keluarkan bahan pakan yang sudah tercampur, dengan cara membuka lubang pengeluaran alat mixer tersebut dan tampunglah bahan-bahan pakan tersebut
8. Setelah selesai praktik bersihkan mixer tersebut

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Simpulkan hasil praktik Anda dilapangan, dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh **!**

Laporan Hasil Praktik mengoperasikan hand sprayer dan mixer pakan

<table>
<tr><td>Hasil Praktik</td><td colspan="2">……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………</td></tr>
<tr><td>Pembahasan</td><td colspan="2">……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan
dan saran</td><td colspan="2">……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guru Mata Pelajaran

(……………………………)</td><td>Ketua kelompok

(……………………………)</td></tr>
</table>

Kegiatan 5 : Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah cara mengoperasikan peralatan kandang Anda sudah cukup sesuai dengan prosedur yang benar, minta masukan atau tanggapan dari kelompok lain.

c. Pengoperasian, perawatan dan perbaikan peralatan farm dan Sarana Angkutan Farm

Waktu : 5 JP X 45 menit

Untuk mempermudah atau kelancaran usaha pemeliharaan ternak baik itu ternak ruminansia, ternak unggas maupun aneka ternak, maka sarana angkutan sangat diperlukan. Sarana angkutan tersebut dapat dipergunakan untuk mengangkut baik itu peralatan farm, sarana produksi, maupun hasil kegiatan produksi

Kegiatan 1. Mengamati

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang cara mengoperasikan, merawat, memperbaiki peralatan farm dan sarana angkutan

1) *Bacalah uraian materi berikut*. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: sarana angkutan farm, cara pengoperasiannya, perawatan dan perbaikannya
2) Lakukan pengamatan terhadap cara mengoperasikan sarana angkutan farm

3) Lakukan pengamatan terhadap cara merawat dan memperbaiki peralatan dan sarana angkutan farm

- Apakah cara mengoperasikan sarana angkutan farm tersebut telah sesuai prosedur yang benar
- Apakah cara merawat dan memperbaiki peralatan farm dan sarana farm sesuai dengan prosedur yang benar.

Lembar Pengamatan cara pengoperasian sarana angkutan farm

NO	Jenis Sarana angkutan	Urutan Cara Kerja	Ya	Tidak
1	Mobil (truk/pick up)	- Mengecek bahan bakar, oli mesin, tekanan ban, air radiator dll - Menambah bahan bakar, oli mesin, tekanan ban, air radiator apabila dirasa kurang - Mengoperasikan sesuai dengan prosedur yang benar - Mematuhi rambu-rambu lalu lintas		
2	Mini traktor/hand traktor	- Mengecek bahan bakar, oli mesin, tekanan ban, air radiator dll - Menambah bahan bakar, oli mesin, tekanan ban, air radiator apabila dirasa kurang - Mengoperasikan sesuai dengan prosedur yang benar		
3	Kendaraan roda dua	- Mengecek bahan bakar, oli mesin, tekanan ban, air radiator dll - Menambah bahan bakar, oli mesin dan tekanan ban apabila dirasa kurang		

Lembar Pengamatan cara merawat sarana angkutan farm

NO	Jenis Sarana angkutan	Urutan Cara Kerja	Ya	Tidak
1	Mobil (truk /pick up)	- Mengganti oli mesin, air radiator dan membersihkan karborator secara berkala - Menambah bahan bakar - Membersihkan dan meyimpan di tempat yang aman		
2	Mini traktor/*hand traktor*	- Mengganti oli mesin, air radiator,dan membersihkan karborator secara berkala - Menambah bahan bakar - Membersihkan dan meyimpan di tempat yang aman		
3	Kendaraan roda dua	- Mengganti oli mesin, air radiator,dan membersihkan karborator secara berkala - Menambah bahan bakar - Membersihkan dan meyimpan di tempat yang aman		

Lembar Pengamatan cara memperbaiki sarana angkutan farm

NO	Jenis Sarana angkutan	Urutan Cara Kerja	Ya	Tidak
1	Mobil (truk /pick up)	- Memperbaiki sendiri apabila terjadi kerusakan yang ringan - Membawa ke bengkel apabila terjadi kerusakan berat		
2	Mini traktor/hand traktor	- Memperbaiki sendiri apabila terjadi kerusakan yang ringan - Membawa ke bengkel apabila terjadi kerusakan berat		

3	Kendaraan roda dua	- Memperbaiki sendiri apabila terjadi kerusakan yang ringan - Membawa ke bengkel apabila terjadi kerusakan berat		

Ada beberapa macam jenis sarana angkutan *farm* diantaranya: mini bus, truk, mobil pick up (col terbuka), mini traktor, hand traktor, kendaraan roda dua dll. Mobil truk dan mobil pick up atau colt terbuka biasanya untuk mengangkut sarana produksi baik itu : bibit ternak seperti, sapi, kerbau,domba, kambing, DOC (*Day Old Chick)*, DOD (*Day Old Duck*). bibit ternak ayam (pulet), pakan konsentrat, pakan hijauan, bahan pakan, obat-obat, vaksin, desinfektan, sekam, serbuk gergaji, gas, batu bara, minyak tanah, peralatan kandang maupun alat-alat kebersihan.

Disamping untuk mengangkut sarana produksi dapat pula dipergunakan untuk mengangkut hasil produksi agribisnis ternak ruminansia, agribinis ternak unggas dan agribinis aneka ternak seperti: sapi, kerbau, domba dan kambing yang siap dijual atau dipasarkan, telur, ayam hasil produksi serta kotoran ternak atau limbah ternak hasil proses kegiatan produksi. Kedua angkutan *farm* tersebut dapat dipergunakan untuk mengangkut baik di dalam maupun di luar lingkungan *farm* bahkan sampai keluar kota.

Sedangkan jenis angkutan *farm* berupa mini traktor dan hand traktor biasanya dipergunakan untuk mengangkut sarana produksi, hasil produksi atau limbah hasil kegiatan produksi hanya disekitar *farm* saja.



Gambar 37. Mobil sebagai sarana angkutan

Mengoperasikan Sarana Angkutan *Farm*

1) Persiapan

Sebelum sarana angkutan *farm* dipergunakan, sebaiknya dipersiapkan terlebih dahulu. Dalam menyiapkan sarana angkutan *farm* harus diidentifikasi dan dipilih disesuaikan dengan kebutuhan benda atau barang apa yang akan diangkut. Setelah sarana angkutan *farm* yang akan dipergunakan sesuai dengan kebutuhan, maka baru dilakukan pengecekan kondisi sarana angkutan tersebut. Pemeriksaan atau pengecekan sarana angkutan *farm* sebelum dipergunakan ini sangat penting, karena demi keamanan anda serta menjaga mesin dari kerusakan. Pada saat melaksanakan pengecekan atau pemeriksaan sarana angkutan dapat dilakukan dengan cara menjalankan sarana angkutan tersebut berkeliling atau berjalan walaupun hanya beberapa puluh atau ratus meter. Apabila sarana angkutan *farm* tersebut terasa atau terdeteksi adanya suatu masalah atau kerusakan segeralah diperbaiki.

Adapun bagian-bagian sarana angkutan *farm* yang perlu dikontrol atau dicek sebelum dipergunakan meliputi: oli mesin, bahan bakar, sistem

pendingin mesin, keadaan ban dan tekanan ban, keadaan rem dan gas, keadaan lampu, karborator dan busi, dan lain sebagainya

a) Oli Mesin dan Filter

Sarana angkutan farm sebelum dipergunakan, sebaiknya dikontrol terlebih dahulu, apakah kondisi oli mesinnya masih cukup tidak. Seandainya oli mesinnya dirasa kurang atau tidak cukup perlu dilakukan penambahan oli. Untuk mengetahui oli mesin cukup atau tidak dapat dilihat dari indikator petunjuk oli. Disamping itu dicek bagaimana warna olinya. Apakah warnanya hitam pekat atau masih kelihatan bening, kalau berwarna hitam pekat berarti oli perlu diganti.

Pada saat mengganti oli mesin, kalau dimungkinkan filter juga diganti. Walaupun semua itu tergantung dari situasi dan kondisi, baik dilihat dari segi keuangan,waktu penggantian, jarak tempuh yang dilalui dll. Apalagi sarana angkutan farm tersebut akan dipergunakan untuk menempuh perjalanan yang jauh sebaiknya oli mesin diganti.

Oli mesin yang baik mempunyai daya pembersihan tinggi yang dinyatakan pada kemasan bahwa ia memenuhi persyaratan dari segi kualitasnya. Kualitas oli mesin yang digunakan dalam sarana angkutan *farm* akan mempengaruhi umur pemakaian mesin. Alangkah baiknya gantilah oli mesin sesuai dengan ketentuan pada label kemasan oli yang digunakan pada sarana angkutan *farm* tersebut. Buanglah oli mesin bekas dengan cara yang baik, sehingga tidak mencemari lingkungan.

b) Bahan Bakar

Ketersediaan bahan bakar di dalam tangki sarana angkutan *farm* ini sangat penting, karena tanpa bahan bakar sarana angkutan farm tidak bisa berjalan. Bahan bakar yang ada di tangki sarana angkutan

tersebut perlu dikontrol atau dicek kira-kira cukup tidak, kalau diperkirakan tidak cukup perlu ditambah. Jenis bahan bakar tersebut ada yang berupa , pertamax, premium dan solar. Sarana angkutan farm yang akan dipergunakan bahan bakarnya dari apa? Seandainya bahan bakar dari solar apabila ada kekurangan penambahan bahan bakarnya juga dari solar. Begitu sebaliknya kalau bahan bakarnya dari premium (bensin), apabila terjadi kekurangan penambahan bahan bakarnya juga dari premium.

Bahan bakar dari bahan bensin sangat mudah terbakar dan dapat meledak pada kondisi tertentu. Isilah bahan bakar ditempat SPBU (Stasium Pengisian Bahan Bakar Umum) yang anda percaya. Pada saat mengisi bahan bakar usahakan mesin sarana angkutan *farm* dalam keadaan mati, dan usahakan pula jangan merokok pada saat mengisi bahan bakar serta jangan membuang putung rokok pada saat mengisi bahan bakar. Kalau sarana angkutan farmnya berupa mini traktor atau *hand traktor*, maka bisa saja Anda membeli bahan bakarnya di SPBU dengan menggunakan wadah (jelegen plastik), kemudian mengisi sarana angkuatan tersebut di lokasi *farm*.

c) Sistem Pendingin

Untuk mengantisifasi agar mesin sarana angkutan tidak panas selama dijalankan, biasanya semua sarana angkutan sudah dilengakapi sistem pendingin. Sistem pendingin pada kendaran roda empat disebut radiator, begitu pula sistem pendingin yang ada pada *hand traktor*. Radiator ini perlu dikontrol atau dicek apakah air yang sebagai bahan pendingin mesin ini masih memenuhi syarat untuk proses pendinginan ataukah kurang baik secara jumlah maupun kualitas airnya. Seperti bahan bakar dan oli mesin sarana angkutan tersebut apabila dalam kondisi kurang perlu ditambah.

d) Keadaan Ban dan Tekanan Ban

Keadaan atau kondisi ban perlu dikontrol atau dicek juga, apakah kondisi bannya masih layak dipergunakan, misalnya : telapak ban dan dinding samping ban terhadap keausan, kerusakan dan benda-benda asing (ban tidak gundul), disamping itu tekanan ban juga harus disesuai dengan rencana untuk mengangkut apa? kira-kira muatannya berapa beratnya (kwintal/ton) perlu disesuaikan. Ban dengan tekanan udara yang tepat memberikan kombinasi terbaik dari pengendalian, umur telapak ban, dan kenyamanan berkendaraan. Pada umumnya ban yang mempunyai tekanan udaranya kurang, akan aus secara tidak merata, memperburuk pengendalian, dan lebih besar kemungkinan mengalami kerusakan karena panas berlebihan. Ban yang kurang tekanan udara juga dapat mengakibatkan rusaknya roda. Begitu sebaliknya tekanan ban yang terlalu berlebihan akan membuat tidak nyaman pada saat sarana angkutan dijalankan, dilain itu dapat membuat ban cepat rusak akibat gangguan dari permukaan jalan serta akan aus dengan tidak rata.

Pada saat mengecek atau mengontrol tekanan ban pastikan pula bahwa tutup pentil ban terpasang dengan erat, jika perlu dan dimungkinkan tutup atau pasanglah tutup pentil yang baru. Dan jangan lupa untuk mengantisipasi, apabila terjadi ban kenpes, ban bocor atau ban pecah selama diperjalanan maka perlu disiapkan juga ban stip (ban serep atau ban cadangan). Ban serep atau ban cadangan ini sebaiknya dalam kondisi layak untuk dipergunakan.

e) Kedaan lampu

Lampu sarana angkutan farm sangat penting, baik itu lampu jalan jarak dekat atau lampu jalan jarak jauhnya, lampu rem, lampu parkir, lampu sen atau lampu tanda mau belok dan lain sebaiknya. Apabila

dari salah satu bagian lampu tersebut ada yang mati/putus perlu segera diganti. Jangan biarkan kedaan lampu tersebut mati/putus, karena dapat mengakibat bahaya baik bagi diri sendiri maupun bagi orang lain

f) Karburator dan Busi

Karburator kalau dimungkinkan perlu dikontrol atau dicek, namun pengecekan karburator biasanya tidak dilakukan setiap kali pemakaian pengecekan dapat dilakukan 2 atau 3 bulan sekali. Begitu pula pengecekan terhadap keadaan businya. Akan tetapi apabila Anda akan menggunakan sarana angkutan *farm* dengan tujuan berpergian yang cukup jauh, lebih baik apabila busi mesin kendaraan langsung di cek kembali, walaupun belum ada 2 bulan. Jika keadaan busi mesin dalam keadaan kotor, maka bersihkan kotoran tersebut, termasuk lubang-lubang busi apa ada kotorannya.

g) Jangan sekali - kali menggunakan atau memakai busi dengan derajat panas yang tidak sesuai. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan mesin. Pada saat memasang busi pada mesin sarana angkutan harus dikencangkan dengan erat. Apabila busi dipasang tidak erat dapat menyebabkan panas dan dapat merusak mesin kendaraan.

h) Dokumen Perjalanan

Yang dimaksud dengan dokumen perjalanan disini, adalah dokumen yang harus di bawa dan diperlukan pada saat ada pemeriksaan di jalan oleh polisi, agar perjalanan aman atau tidak ada gangguan/ pelanggaran di dalam mengoperasikan sarana angkutan. Adapun dokumen perjalanan tersebut ada berapa macam diantaranya : STNK (Surat Tanda Nomer Kendaraan), SIM (Surat Ijin Mengemudi), KTP (Kartu Tanda Penduduk) dan surat - surat lainnya. Semua surat

tersebut di kontrol dan di cek apakah surat-surat tersebut masih berlaku atau sudah tidak berlaku.

i) Alat- alat Kelengkapan sarana angkutan

Alat - alat kelengkapan kendaraan /sarana angkutan juga harus di kontrol/dicek dan dipersiapkan, sebelum sarana angkutan *farm* tersebut dioperasikan. Adapun alat-alat kelengkapan kendaraan tersebut diantaranya : dongkrak, berbagai macam kunci pas, bolam-bolam kendaraan, sekring, bateri dipergunakan untuk penerangan apabila ada suatu masalah pada saat gelap, kotak obat dan obat – obatan seperti betadin, antangin, antimo dll).

Disamping alat-alat kelengkapan sarana angkutan/kendaraan harus dipersiapkan, seluruh bagian sarana angkutan *farm* yang perlu pelumas dilumasi, saringan udara dicek dan dibersihkan sesuai dengan petunjuknya. Setelah sarana angkutan *farm* atau alat angkut *farm* tersebut dicek dengan teliti sebelum digunakan, maka barulah sarana angkutan kendaraan *farm* tersebut dioperasikan.

2) Pengoperasian

Dari beberapa macam jenis sarana angkutan *farm*, mempunyai karakteristik dan mempunyai fungsi yang berbeda pula tergantung dari spesifikasi kendaraan tersebut. Pada saat mengoperasikan sarana angkutan *farm*, ada hal penting yang tidak boleh dilupakan yaitu masalah SDM (sumber daya manusia). Yang dimaksud SDM disini adalah orang yang mengoperasikan/menjalankan sarana angkutan *farm* ini atau disebut dengan sopir.

Bagaimana keadaan sopir apakah dalam keadaan sehat jasmani dan rohaninya serta tidak mengantuk. Karena apabila pada saat mengoperasikan sarana angkutan kondisi sopir dalam keadaan tidak

sehat atau mengantuk maka akan sangat berbahaya, baik itu bagi pengemudi atau sopir itu sendiri mapun bagi keselamatan barang yang sedang dibawa. Jadi pastikan sopir atau pengemudi dalam keadaan betul-betul dalam keadaan sehat, serta disaran sebelum pengoperasikan sarana angkutan alangkah baik melakukan peregangan/pemanasan tubuh. Hal ini penting karena dengan pemanasan tubuh peredaran darah dapat lancar yang akhirnya tubuh menjadi segar.

Agar pada saat mengoperasikan sarana angkutan *farm* tersebut berjalan dengan lancar dan aman, maka pada saat mengoperasikan sarana farm harus mematuhi aturan-aturan yang ada, misalnya :

- Mematuhi rambu-rambu lalu lintas (rambu-rambu lalu lintas dibuat untuk memberikan panduan keselamatan bagi pengguna jalan)
- Hindarilah minuman keras atau obat-obatan yang dapat mempengaruhi kondisi tubuh dan yang tidak sehat pada saat mengoperasikan kendaraan farm tersebut
- Pada saat menjalan sarana angkutan farm kecepatan saat jalan tidak berlebihan
- Muatan tidak berlebihan
- Membersihkan sarana angkutan setelah dipergunakan
- Dan menyimpan atau memarkir sarana angkutan ditempat yang aman
- Dan lain-lain.

Dan yang tidak kalah penting adalah memperbaiki atau melaporkan kepada petugas *maintenanance* apabila ada kerusakan-kerusakan setelah atau pada saat dipergunakan untuk mengangkut, dan suatu sarana angkutan *farm* dapat dipergunakan secara terus menerus, maka alat angkut *farm* tersebut perlu adanya perawatan.

3) Merawat Peralatan *farm*

Perawatan adalah semua kegiatan atau tindakan untuk mempertahankan dan mengembalikan keadaan suatu peralatan pada kondisi operasional secara optimal sehingga usia pemakaian dapat diperpanjang. Perawatan peralatan sering disebut juga pemeliharaan peralatan. Pemeliharaan peralatan meliputi perawatan dan perbaikan.

Adapun tujuan dari perawatan/pemeliharaan peralatan adalah;

- Untuk memperpanjang usia pemakaian peralatan
- Untuk menjamin suatu peralatan agar peralatan tersebut selalu dalam kondisi siap pakai dan tidak mengalami kerusakan l
- Untuk menjamin keselamatan bagi pemakai peralatan tersebut
- Untuk menekan biaya operasional serta pemanfaatan secara optimal terhadap investasi dari alat tersebut

Secara garis besarnya pemeliharaan peralatan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu: pemeliharaan secara terencana dan pemeliharaan secara tidak terencana. Untuk pemeliharaan secara terencana terdiri atas perawatan dan perbaikan secara terencana, sedangkan pemeliharaan tak terencana akan mengakibatkan perbaikan yang tidak terencana juga. Yang dimaksud dengan pemeliharaan tak terencana adalah pemeliharaan yang dilakukan setelah kerusakan terjadi. Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran yang berorientasi ke masa depan. Perawatan dan perbaikan dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Perawatan peralatan kandang, pada umum dilakukan secara terprogram, pada selang waktu yang telah ditentukan sebelumnya dengan tujuan untuk mengurangi kemungkinan kerusakan atau tingkat kerusakan.

Semua peralatan kandang yang dimiliki oleh suatu perusahaan peternakan/peternak, sebaiknya harus dipelihara secara rutin, baik itu kebersihannya maupun keberfungsiannya. Pemeliharaan atau perawatan peralatan kandang ini tergantung dari spesifikasi (karakteristik) peralatan tersebut. Bagi peralatan kandang seperti alat chopper yang memiliki sistem pendingin, oli mesin, *gear box* dan menggunakan bahan bakar perlu dicek dan diisi untuk menjamin kualitas. Seluruh bagian yang perlu pelumas dilumasi, saringan udara di cek dan dibersihkan sesuai petunjuk yang ada.

Untuk jenis peralatan kandang yang cara penggunaan secara manual dan sangat sederhana seperti : alat - alat keberhasilan, *drenching gun* (alat pencekok), timbangan, ember, kereta dorong dan lain-lain, cara perawatan atau pemeliharaannya cukup dengan cara membersihkan setiap habis digunakan dan menyimpannya di tempat yang aman. Sedangkan untuk peralatan kandang seperti: sabit, gunting kuku, guting bulu, pisau kuku/renet cara perawatan atau pemeliharaan selain dibersihkan setelah digunakan juga perlu diasah atau digerinda agar peralatan tersebut tetap tajam.

Khusus untuk perawatan peralatan yang berupa alat suntik, setelah alat tersebut digunakan cuci bagian dalam spuit dengan cara menyedot dan memompa air bersih, kegiatan ini dilakukan sampai 3 kali atau lebih sampai dalam spuit bersih. Setelah sudah bersih alat suntik tersebut disimpan ditempat yang aman dan pada saat menyimpan kondisi jarum dalam keadaan terlepas dari spuit dan pompanya.

4) Merawat Sarana Angkutan *Farm*

Perawatan sarana angkutan *f*arm dapat dilakukan dengan beberapa cara. Misalnya perawatan harian dan perawatan berkala. Yang dimaksud

dengan perawatan harian misalnya: menambah bahan bakar apabila dirasa kurang, menambah air radiator apabila dalam kondisi kurang, menambah atau mengurangi tekanan ban, menambah oli pelumas.

Apabila Anda menggunakan oli pelumas pada sarana *farm* gunakan pelumas yang mempunyai merk dan jenis yang sama. Begitupula dalam menggunakan oli mesin dan bahan bakar, gunakanlah bahan bakar yang sama, untuk oli mesin juga harus disesuaikan dengan awal, apa jenisnya. Sebaiknya oli mesin yang digunakan juga sama, jangan digonta-ganti, hal ini bertujuan agar mesin kendaraan awet tidak cepat rusak.

Sedangkan yang dimaksud dengan perawatan berkala adalah : perawatan yang dilakukan rutin setiap jangka waktu tertentu. Perawatan berkala ini dilakukan tanpa melihat ada atau tidaknya kejanggalan atau kerusakan yang terjadi. Pada umumnya setiap sarana angkutan farm mempunyai aturan tersendiri. Adapun yang termasuk di dalam perawatan berkala adalah : mengganti oli mesin, membersikan karborator, menguras air radiator, mengganti accu ,busi dan lain sebagainya

5) Perbaikan Peralatan *Farm*

Demi kelancaran pada saat proses pemeliharaan ternak, peralatan *farm* yang rusak perlu segera diperbaiki. Untuk peralatan *farm* yang sifatnya sederhana apabila ada kerusakan dapat diperbaikan sendiri. Namun apabila peralatan farm yang sifatnya mekanik apabila ada kerusakan dapat diperbaiki dengan cara mendatangkan ahli perbaikan (tukang)/bengkel kelokasi *farm*. Misalnya ada Timbangan degital untuk ternak sapi/kerbau rusak bisa mendatangkan teknisi yang berkompeten. Begipula apa ada kerusakan peralatan *farm* seperti copper/mesin rumput/mesin pompa air/peralatan *farm* yang

menggunakan instalasi listrik, apabila ada kerusakan bisa mendatangkan teknisi yang lebih berkompeten.

6) Perbaikan Sarana Angkutan *Farm*

Sarana angkutan yang mengalami kerusakan perlu diperbaiki, untuk perbaikan sarana angkutan yang sifatnya ringan dapat dilakukan sendiri, misalnya lampu mati atau sekring putus dapat diganti sendiri. Namun apabila rusaknya tergolong berat perlu di bawa ke bengkel. Dan yang perlu dipahami pada saat sarana angkut diperbaiki di bengkel alangkah baiknya Anda menungguinya, dengan tujuan agar hasilnya lebih baik, karena dengan ikut serta dalam mengamati kerusakan dibengkel, kalau ada kerusakan yang sifatnya harus mengganti salah satu dari komponen dari sarana angkutan tersebut bisa didiskusikan, apakah bahan untuk pengganti dari salah satu komponen yang rusak tersebut menggunakan komponen yang asli (orisinil) atau bukan. Karena komponen yang asli (orisinil) pada umumnya harganya lebih mahal.

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

1. Apakah Anda dapat mengoperasikan sarana angkutan farm?
2. Apakah Anda dapat merawat peralatan farm?
3. Apakah Anda dapat merawat sarana angkutan farm?
4. Apakah Anda dapat memperbaiki peralatan farm ?
5. Apakah Anda dapat memperbaiki sarana angutan farm?

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/Mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul : **Mengoperasikan sarana angkutan *farm***

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan : Siswa dapat mengoperasikan sarana angkutan farm

Keselamatan Kerja : Hati-hatilah dalam bekerja

Alat dan Bahan :

- Sarana Angkutan Farm
- Sepatu bot
- Topi dan lain-lain

Langkah Kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat yang diperlukan
3. Lakukan pengecekan terhadap bahan bakar, oli mesin, tekanan ban dan air radiator
4. Tambahlah bahan bakar, oli mesin, tekanan ban, air radiator apabila dirasa kurang
5. Jalankan sarana angkutan farm sesuai dengan prosedur yang benar
6. Patuhilah terhadap rambu-rambu, baik itu rambu-rambu lalu lintas maupun rambu –rambu dalam pemakaiannya.

7. Bersihkan dan simpan sarana angkutan farm di tempat yang aman setelah sarana angkutan tersebut dipergunakan.

Lembar Kerja 2.

Judul : Merawat peralatan dan sarana angkutan *farm*

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan : Siswa dapat merawat peralatan dan sarana angkutan *farm*

Keselamatan Kerja : Hati-hatilah dalam bekerja

Alat dan Bahan :

- Sarana Angkutan *Farm*
- Oli mesin
- Slang air
- Kain lap
- Ember , sikat , dll

Langkah Kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat yang diperlukan
3. Lakukan perawatan terhadap peralatan dan sarana angkutan *farm* dengan cara: membersihkan dan mencuci semua peralatan dan sarana angkutan farm setelah dipergunakan
4. Gantilah atau tambahlah oli mesin, air radiator dan tekanan ban apabila dirasa kurang
5. Simpanlah sarana angkutan *farm* dan peralatan di tempat yang aman.

Lembar Kerja 3.

Judul : **Memperbaiki peralatan dan sarana angkutan *farm***

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan : Siswa dapat memperbaiki sarana angkutan farm dan peralatan farm apabila terjadi kerusakan

Alat dan Bahan :

- Sarana angkutan *Farm*
- Peralatan *farm*
- Peralalatan bengkel
- Peralatan pertukangan

Langkah Kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
3. Lakukan perbaikan sendiri terhadap semua peralatan *farm* dan sarana angkutan farm yang mengalami kerusakan ringan
4. Bawahlah ke bengkel khusus terhadap peralatan *farm* dan sarana angkutan *farm* yang mengalami kerusakan berat
5. Simpan sarana angkutan *farm* dan peralatan farm di tempat yang aman.

Kegiatan 4 : Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Laporan Hasil Praktik : Cara mengoperasikan, merawat dan memperbaiki peralatan dan sarana angkutan farm

Hasil Praktik	…………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… ……………………………………………………………………………………………
Pembahasan	…………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………….
Kesimpulan dan saran	…………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………… ……………………………………………………………………………………………

Guru Mata Pelajaran	Ketua kelompok
(……………………………)	(……………………………)

Kegiatan 5 : Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah cara mengoperasikan, merawat dan memperbaiki peralatan farm Anda, sudah cukup sesuai dengan prosedur yang benar, minta masukan atau tanggapan dari kelompok lain.

3. Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi pengoperasian, perawatan dan perbaikan peralatan farm dan sarana angkutan farm, harap jawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a. Pertanyaan:

   Hal-hal apa saja yang dapat Anda lakukan terkait dengan materi pengoperasian, perawatan, perbaikan peralatan farm dan sarana angkutan farm ?

   Jawaban:

b. Pertanyaan:

Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi pengoperasian, perawatan dan perbaikan peralatan farm dan sarana angkutan farm ?

Jawaban:

c. Pertanyaan:

Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi pengoperasian, perawatan dan perbaikan peralatan farm dan sarana angkutan farm ?

Jawaban:

d. Pertanyaan:

Aspek menarik apa saja yang Anda temukan dalam materi pengoperasian, perawatan dan perbaikan peralatan farm dan sarana angkutan farm ?

Jawaban:

4. Tugas

Pilih salah satu diantara tugas dibawah ini !

1. Buatlah standar operasional prosedur (SOP) tentang sarana angkutan farm khususnya *hand traktor/mini traktor*
2. Buatlah makalah tentang pemeliharaan/perawatan dan perbaikan peralatan dan sarana angkutan farm.
3. Buatlah kliping yang berkaitan dengan prosedur pengoperasian peralatan dan sarana angkutan farm.

5. Tes Formatif

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat !

1. Persiapan sebelum sarana angkutan farm dipergunakan adalah mengecek
   a. Keadaan ban dan tekanan ban, karborator dan dokumen perjalanan
   b. Oli mesin dan filter , sistem pendingin, bahan bakar dan karborator serta busi.
   c. Oli mesin dan filter, sistem pendingin, bahan bakar, karburator dan busi serta dokumen perjalanan.
   d. Oli mesin, sistem pendingin, bahan bakar, keadaan ban dan tekanan ban, kedaan rem dan gas, dan kedaaan lampu sarana angkutan
2. Jenis sarana angkutan farm yang digunakan untuk mengangkut sarana produksi atau hasil ternak yang jarak tempuhnya jauh adalah:
   a. Traktor dan truk
   b. Pick up dan col terbuka
   c. Truk dan Pick up
   d. Pick up dan traktor
3. Dokumen perjalanan yang harus dipersiapan pada saat akan mengoperasikan sarana angkutan farm antara lain:
   a. STNK, SIM, dan KTP.
   b. Surat BPKB ,SIM dan KTP
   c. Surat BPKB, surat kir kendaraan dan KTP
   d. Surat BPKB ,SIM, KTP dan surat keterangan sehat

4. Agar pada saat mengoperasikan sarana angkutan farm dapat berjalan lancar dan aman, maka pada saat mengoperasikan sarana angkutan farm harus mematuhi aturan-aturan yang berlaku , misalnya :

   a. Mematuhi rambu-rambu lalu lintas, menghindari minuman keras atau obat-obatan dan muatan tidak berlebihan

   b. Membersihkan kendaraan setelah dipergunakan dan menyimpan atau memarkir kendaraan ditempat yang aman

   c. Mematuhi rambu-rambu lalu lintas, menghindari minuman keras atau obat-obatan, muatan tidak berlebihan dan kecepatan jalannya tidak berlebihan

   d. Mematuhi rambu-rambu lalu lintas, menghindari minuman keras dan muatannya tidak berlebihan.

5. Peralatan kesehatan yang dipergunakan untuk memberikan obot pada ternak ruminansia melalui mulut disebut :

   a. Drencing gun
   b. Trocar
   c. Piston gun
   d. Renet

6. Peralatan dipergunakan untuk potong paruh disebut ternak unggas disebut:
   a. Mixer
   b. Pisau
   c. Gunting
   d. Debeaker

7. Tempat pakan untuk anak ayam pada minggu pertama biasanya berbentuk bundar atau berbentuk baki terbuat dari bahan plastik sering disebut :

   a. *Egg tray*,
   b. Long Feeder tray

c. *Chick feeder tray*
d. *Round feeder tray*

8. Peralatan kesehatan yang dipergunakan membedah bangkai ayam disebut:
   a. Socorex
   b. *Renet*
   c. *Desetting set*
   d. Pisau bedah
9. Yang tidak termasuk di dalam perawatan berkala adalah:
   a. Mengganti oli mesin
   b. Mengganti accu
   c. Menguras air radiator
   d. Mengganti ban
10. Tujuan dari perawatan/pemeliharaan peralatan adalah:
    a. Untuk memperpanjang usia pemakaian peralatan dan untuk menjamin suatu peralatan agar supaya peralatan tersebut selalu dalam kondisi optimal
    b. Untuk menjamin keselamatan bagi pemakai peralatan, untuk memperpanjang usia pemakaian peralatan dan untuk menjamin suatu peralatan agar supaya peralatan tersebut selalu dalam kondisi optimal
    c. Untuk menekan biaya operasional serta pemanfaatan secara optimal terhadap investasi dari alat tersebut dan untuk memperpanjang usia pemakaian peralatan
    d. untuk menjamin suatu peralatan agar supaya peralatan tersebut selalu dalam kondisi optimal dan untuk menekan biaya operasional

C. Penilaian

1. Sikap

Anda diminta untuk melakukan penilaian diri. Penilaian ini dilakukan cara sebagai berikut :

1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2) berilah tanda cek (√) sesuai dengan sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

a. **Sikap Spiritual**

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
4	Mengungkapakan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan				
5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan

sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

b. **Sikap Jujur**

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tidak nyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas				
2	Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas				
3	Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya				
4	Melaporkan data atau informasi apa adanya				
5	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4. = Selalu , apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

c. **Sikap Disiplin**

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Masuk kelas tepat waktu		
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
3	Memakai seragam sesuai tata tertib		
4	Mengerjakan tugas yang diberikan		
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran		

2. Pengetahuan

Jawablah pernyataan dibawah ini dengan singkat dan jelas !

1. Jenis dan macam peralatan kandang ternak ruminansia !
2. Jenis dan macam peralatan kandang ternak unggas !
3. Jenis peralatan atau sarana pendukung kandang baik itu ternak ruminansia maupun ternak unggas !
4. Mengapa peralatan kandang sangat penting didalam proses pemeliharaan ternak !
5. Apa yang terjadi apabila peralatan kandang yang digunakan untuk proses !
6. Coba sebutkan bagian-bagian alat chopper !
7. Jelaskan apa yang terjadi apabila cara pengoperasian alat tidak sesuai dengan prosedure yang benar!
8. Jelaskan tujuan dari perawatan/pemeliharaan peralatan adalah!

3. Ketrampilan

Lakukan kegiatan pengoperasian peralatan farm dan sarana angkutan farm dengan kriteria sebagai berikut :

No	Kriteria (100%)	Ya	Tidak
1	Mengidentifikasi peralatan kandang a. Peralatan kandang ternak ruminansia b. Peralatan kandang ternak unggas c. Peralatan kandang aneka ternak		
2	Mengoperasikan peralatan *a. Chopper* b. Timbangan digital ternak besar c. Timbagan manual d. Alat suntik *e. Drenhing gun* f. Tempat pakan dan tempat minum g. Alat pemotong paruh		
3	Mengoperasikan sarana angkutan farm a. Mobil (truk/pickup) b. Mini traktor/hand traktor c. Kendaraan roda tiga/roda dua		
4	Merawat dan memperbaiki a. Merawat peralatan dan sarana angkutan *farm* b. Memperbaiki peralatan dan sarana angkutan *farm* yang terjadi kerusakan ringan.		

Kegiatan Pembelajaran 3. Mengatur Iklim Mikro Kandang

Waktu : 4 x 5 JP (@ 45 menit)

A. Deskripsi :

Kompetensi mengatur iklim mikro kandang ini, akan membahas tentang : komponen iklim mikro, faktor-faktor yang mempengaruhi iklim mikro kandang dan pengaturan iklim mikro kandang.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari buku teks bahan ajar ini Anda dapat mengatur iklim mikro kandang ternak, sehingga ternak dapat tumbuh dan berkembang optimal sesuai dengan harapan.

2. Uraian Materi

a. Komponen Iklim Mikro

Waktu : 5 jam x 45 menit

Lingkungan ternak merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kelangsungan hidup ternak. Apabila ternak yang dipelihara mendapatkan lingkungan yang baik untuk tumbuh dan berkembangnya maka, hasil yang diharapakan tentunya akan tercapai. Untuk mendapatkan lingkungan yang baik, ada beberapa faktor yang harus diperhatikan diantaranya: suhu, kelembaban, cahaya, angin, curah hujan, udara dan gas.

Berbicara tentang suhu dan kelembaban, tentunya tidak terlepas dari bagian-bagian iklim. Dalam pemeliharaan ternak baik itu ternak ruminansia, ternak unggas maupun aneka ternak iklim yang berperan disebut dengan istilah iklim mikro. Semua orang pasti sudah mendengar dan sebagian orang pasti sudah ada yang paham tentang apa itu: iklim, iklim mikro, iklim makro, cuaca, suhu dan kelembaban.

Kegiatan 1 : Mengamati Komponen Iklim Mikro

Waktu : 1 x 45 menit

Mengamati

Amatilah ternak yang di dalam kandang, apakah kondisi ternak nyaman (tidak gelisah atau kepanasan atau kedinginan). Apakah bau amoniak menyengat atau tidak?

Membaca

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang komponen iklim mikro *bacalah uraian materi berikut*. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: *iklim, iklim mikro, iklim makro, cuaca, suhu, kelembaban dan lingkungan ternak.*

1) Iklim

   Pengertian iklim adalah kesimpulan dari perubahan nilai unsur-unsur cuaca (hari demi hari dan bulan demi bulan) dalam jangka panjang di suatu tempat atau pada suatu wilayah. Atau dengan kata lain iklim adalah keadaan cuaca rata-rata dalam waktu satu tahun yang penyelidikannya dilakukan dalam waktu yang lama (minimal 30 tahun) dan meliputi wilayah yang luas. Sedangkan yang termasuk unsur-unsur

iklim diantaranya : *radiasi surya, suhu udara, kelembaban udara, angin, awan, presipitasi (hujan) dan evaporasi (penguapan).*

2) Radiasi Surya

Radiasi surya sering orang menyebutnya sinar matahari. Sinar matahari ini mempunyai peranan yang sangat penting di dalam kehidupan makluk hidup. Tanpa adanya sinar matahari kehidupan makluk di bumi baik itu manusia, tanaman, ternak, ikan dan lainnya tidak akan ada. Meskipun hanya sebagian kecil dari radiasi yang dipancararkan oleh matahari diterima permukaan bumi, namun radiasi matahari merupakan sumber energi utama untuk semua proses-proses fisika atmosfer. Proses – proses fisika atmosfer tersebut menentukan keadaan cuaca dan iklim di atmosfer bumi kita. Radiasi matahari yang sampai di permukaan bumi hanya sekitar setengah dari yang diterima di puncak atmosfer, karena sebagian akan diserap dan dipantulkan kembali angkasa luas oleh atmosfer khususnya awan.

Adapaun faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan radiasi matahari di permukaan bumi sangat bervariasi adalah: jarak antara bumi dan matahari, pengaruh atmosfer bumi, panjang hari dan sudut datang. Awan, gas-gas yang berhamburan atau yang ada di atmosfer akan mempengaruhi penerimaan radiasi/sinar matahari di bumi. Dengan adanya radiasi matahari ke bumi tersebut akan mempengaruhi suhu yang ada di bumi. Pada saat proses pemeliharaan ternak keadaan suhu sangat menentukan keberhasilan usaha. Suhu yang berada dalam kandang maupun di luar kandang ternak dapat berubah-ubah tergantung dari jumlah radiasi/sinar matahari atau panas yang diterima. Bila jumlah radiasi /sinar matahari atau panas yang ada dalam kandang mapun di luar kandang bertambah, maka suhu akan naik dan sebaliknya apabila jumlah radiasi/sinar matahari atau panasnya berkurang maka

suhu akan turun. *Untuk mengendalikan agar sinar matahari yang masuk ke dalam kandang tidak berlebihan maka perlu adanya naungan atau tanaman pelindung kandang. Tanaman pelindung yang berada disekitar kandang juga harus diatur atau dirawat. Jangan sampai terlalu rimbun karena dapat mengganggu sinar matahari yang masuk di dalam kandang.*

3) Suhu

Suhu adalah suatu besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda. Atau dapat juga dikatakan suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan termometer. Suhu dapat dinyatakan dengan satuan derajat celcius (^{0} C), derajat fahrenheit (^{0} F), derajat reamur (^{0} R) , derajat Kelvin (^{0} K). Walaupun suhu dapat dinyatakan dengan beberapa satuan akan tetapi satuan suhu yang umum digunakan adalah derajat celcius (^{0} C). Sedangkan alat untuk mengukur suhu adalah termometer.

Suhu merupakan salah satu unsur iklim yang penting dan harus diperhatikan pada saat proses pemeliharaan ternak baik itu ternak ruminansia, ternak unggas maupun aneka ternak. Keadaan suhu lingkungan baik itu di dalam kandang maupun di luar kandang akan mempengaruhi pernafasan dan denyut nadi ternak. Apabila keadaan suhu udara tinggi, maka akan cenderung mempercepat denyut nadi dan proses pernafasan. Hal demikian bertujuan untuk mengurangi panas dalam tubuh ternak. Ternak untuk mempertahankan suhu tubuhnya, dari pengaruh suhu yang ada dilingkungan harus mempertahankan keseimbangan antara panas yang di dapat dari lingkungan dengan panas yang ada dalam tubuhnya. Apabila keadaan suhu terlalu tinggi maka ternak akan kepanasan, sedang suhu untuk ternak ayam petelur suhu ideal adalah 15 ^{0} C - 32 ^{0} C dan ayam pedaging suhu idealnya 20 ^{0} C - 32 ^{0}

C. Suhu badan ternak bervariasi sepanjang harinya, semakin siang semakin tinggi dan mencapai puncaknya pada sore hari. Disamping itu suhu badan ternak muda lebih tinggi dari pada ternak tua.

Sebagai contoh suhu normal rata-rata badan ternak sebagai berikut : sapi adalah 38,5 ^{0} C , anak sapi 39,2 ^{0} C kambing 39,4 ^{0} C, dan domba 39,5 ^{0} C . Oleh karena itu demi keberhasilan dalam pemeliharaan ternak suhu di dalam kandang perlu diatur. Sebagai contoh untuk menaikan suhu di dalam kandang pada saat pemeliharaan ternak unggas (ayam) perlu diberi pemanas. Sedangkan untuk menurunkan suhu di dalam kandang dengan cara membuka ventilasi, membuka layar atau tirai kandang, memberi atau menyalakan AC atau kipas angin dan lain sebagainya.

4) Cuaca

Cuaca adalah nilai sesaat dari atmosfer, serta perubahan dalam jangka pendek (kurang dari satu jam hingga dua puluh empat jam), di suatu tempat tertentu di bumi. Atau keadaan udara pada saat tertentu dan di wilayah tertentu yang relatif sempit dan pada jangka waktu yang singkat.

5) Kelembaban

Kelembaban udara menggambarkan kandungan uap air di udara yang dapat dinyatakan sebagai kelembaban mutlak, kelembaban nisbi (relatif) maupun difisit uap air. Yang dimaksud dengan kelembaban mutlak adalah kandungan uap air per satuan volume. Kelembaban nisbi membandingkan antara kandungan atau tekanan uap air aktual dengan keadaan jenuhnya atau pada kapasitas udara untuk menampung uap air dan kelembaban nisbi dinyatakan dalam pesen(%).

Kelembapan yang baik adalah kurang lebih 60%, keadaan kelembaban yang tinggi dapat menurunkan jumlah panas yang hilang akibat penguapan, sedangkan proses penguapan dalam tubuh merupakan salah satu cara untuk mengurangi panas tubuh sehingga tubuh menjadi sejuk. Jumlah panas yang hilang tersebut tergantung dari luas permukaan tubuh, bulu yang menyelubungi kulit, jumlah dan besar kelenjar keringat, suhu lingkungan dan kelembaban udara.

Dalam kehidupan sehari-hari yang dimaksud dengan kelembaban adalah kelembaban realatif atau *relative humidity* atau disingkat RH. Angka kelembaban relatif berkisar antara 0 -100 %. Angka kelembaban relatif sebesar 0 % berarti udara kering (berarti tidak mengandung uap air), sedangkan 100 % berarti udara jenuh mengandung uap air dimana akan terjadi titik-titik air (pengembunan), di alam pengembunan terjadi pada pagi hari.

Di Indonesia di daerah pegunungan umumnya mempunyai kelembaban nisbi yang tinggi, karena suhunya rendah, sehingga kapasitas udara menampung uap air relatif kecil. Untuk mengukur kelembaban udara dapat dilakukan dengan menggunakan alat termohygrometer, atau dapat pula menggunakan alat termometer bola basah bola kering. Termometer dapat digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban sekaligus. Untuk mengukur kelembaban baik itu di dalam kandang atau di ruangan dapat menggunakan termohygrometer dengan cara meletakan alat tersebut pada dinding kandang atau dinding ruangan tersebut. Apabila di dalam kandang/ ruangan/ lingkungan sekitar kandang terlalu lembab, maka perlu atur . Misalnya di dalam kandang yang terlalu lembab dapat diberi ventilasi, lampu penerangan, pemanas atau mengurangi / memangkas tanaman yang menutupi kandang dan lain sebagainya.

6) Angin

Angin seperti apa yang telah disinggung dibagian atas bahwa angin merupakan salah satu unsur iklim. Maksud Angin adalah udara yang bergerak dikarena adanya perbedaan tekanan udara disekitarnya. Angin bergerak dari tempat yang bertekanan udara tinggi ketempat yang bertekan udara yang rendah. Adapun peranan angin dalam bidang peternakan adalah sangatlah penting, karena berkaitan erat dengan apabila peternak akan membangun kandang. Kandang ternak yang di bangun hendaklah tidak mengarah datangnya arah angin, karena apabila bangunan kandang mengarah datangnya arah angin dapat mengganggu ternak, yaitu ternak bisa kedinginan dan akhirnya dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan ternak terganggu. Dan yang tidak kalah penting adalah apabila keadan angin terlalu kencang dapat menyebabkan kandang roboh atau pohon-pohon sekitar bangunan kandang roboh. Untuk menghindari hal itu, maka pada umumnya peternak apabila bangun kandang selalu memperhatikan arah datang sumber angin dan membuat bangunan atau penahan angin.

7) Awan dan hujan

Merupakan hasil kondensasi dari uap air yang bergerak naik bersama kantong udara. Atau ada yang mengatakan gumpalan uap air yang terapung di atmosfer yang seperti asap berwarna putih, hitam atau biru yang ada di langit. Karena sifatnya yang memantulkan dan menyerap radiasi matahari serta menyerap radiasi bumi maka awan juga ikut menentukan pemanasan dan pendinginan bumi.

Terjadinya hujan pasti di dahulu adanya awan. Tanpa adanya awan maka hujan tidak akan terjadi. Walaupun demikian tidak selalu kalau ada awan pasti akan turun hujan. Hujan dapat mempengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung terhdap pertumbuhan dan

perkembangan ternak. Pengaruh secara tidak langsung adalah dengan adanya hujan maka air akan cukup banyak, sehingga air tersebut dapat dimanfaatkan oleh tanaman pangan atau tanaman hijauan pakan ternak sehingga tanaman tumbuh dan berkemang baik. Setelah itu baru diberikan pada ternak untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pengaruh langsung apabila hujan terus menerus dapat menyebabkan keadan suhu di dalam kandang dan di luar kandang menjadi dingin yang akhirnya dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan ternak dapat terganggu.

8) Evaporasi (pengupan)

Evaporasi juga termasuk salah satu unsur iklim, terjadinya proses hujan karena adanya evaporasi atau penguapan. Evaporasi adalah hilangnya air melalui permukaan tanah dan air. Evaporasi dapat menyebabkan turunnya suhu suatu permukaan. Air merupakan kebutuhan mutlak bagi setiap makluk hidup, jumlah air yang diperlukan oleh ternak tergantung dari jenis ternak, umur ternak serta faktor lingkungan.

Semua ternak akan kehilangan energi melalui evaporasi, jumlah kehilangan tergantung dari jenis ternaknya, lebar permukaan tubuh, keadaan bulu dan lain sebagainya. Ternak domba untuk meningkatkan efisiensi evaporasi dengan pencukuran bulu (wol) pada saat musim panas. Ternak unggas untuk meningkatkan efisiensi evaporasinya dengan bernafas terengah-engah dll.

9) Lingkungan Ternak

Berdasarkan keberadaan lingkungan , lingkungan ternak dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu lingkunga internal dan lingkungan eksternal. Lingkungan internal adalah lingkungan yang berada di dalam tubuh

ternak, sedangkan lingkungan eksternal adalah lingkungan yang berada di luar tubuh ternak . Seperti lingkungan sosial atau lingkungan kelompok ternak, lingkungan hayati dan lingkungan non hayati.

Yang termasuk dalam **lingkungan non hayati** diantaranya: racun, obat-obatan, udara, tanah, debu, air, antibiotik dan lain-lain. ***Lingkungan hayati*** sering disebut lingkungan biologi, yang terdiri dari mikroorganisme, predator, tanaman dan manusia

Lingkungan sosial atau lingkungan kelompok ternak misalnya pemisahan ternak berdasarkan individu, kelompok, jenis kelamin, umur , tingkat produksi, kepadatan kandang dan lain-lain.

10) Iklim Mikro

Yang dimaksud dengan iklim mikro adalah iklim yang berlaku pada lingkungan terkecil tertentu dan bisa diatur manusia. Dan iklim mikro ini akan sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan ternak. Misalnya pada saat peternak memelihara ternak ayam yang masih kecil *(DOC)* perlu mengatur iklim mikro di dalam kandang. Yaitu dengan cara membuat broding ring di dalam kandang. Semua itu dilakukan dengan tujuannya agar ayam yang dipelihara tidak banyak yang mati. Begitu pula untuk memelihara itik yang masih kecil atau *(DOD)* keadaan iklim mikronya juga selalu diperhatikan. Untuk ternak ruminansia seperti sapi, domba dan kambing yang masih anak juga memerlukan tempat yang teduh, hangat, kering dan bebas dari cuaca yang dingin. Jadi iklim mikro dalam kandang sangat mempengaruhi produksi ternak.

11). Iklim Makro.

Sedangkan yang dimaksud dengan iklim makro adalah iklim yang berlaku di alam bebas atau secara luas tanpa adanya pengaruh aktivitas manusia. Dengan memahami tentang unsur-unsur iklim dan iklim diharapkan peternak dapat:

- Menentukan dan memilih suatu tempat atau wilayah untuk jenis ternak tertentu yang sesuai dengan persyaratan hidupnya.
- Menentukan dan memilih jenis ternak yang akan dipelihara yang sesuai dengan tempat atau daerahnya
- Mengadakan usaha untuk mengurangi pengaruh dari cuaca dan iklim walaupun hanya pada skala mikro saja .

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 X 45 menit

Coba Anda kemukakan :

1. Apa saja yang termasuk dalam unsur- unsur iklim ?
2. Mengapa unsur-usur iklim dan iklim sangat penting di dalam usaha peternakan ?
3. Apa yang anda ketahui tentang angin, evaporasi dan awan ?
4. Apa yang anda ketahui tentang lingkungan ternak ?

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan atau mengajukan pertanyaan kepada teman atau kepada guru sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba

Waktu : 1 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul	:	**Mengidentifikasi Iklim Mikro Lingkungan Ternak Unggas**
Tujuan	:	Siswa dapat mengidentifikasi iklim mikro lingkungan ternak unggas (ayam petelur, ayam pedaging, itik dan puyuh)
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK , termometer, higrometer, thermohigrometer, termometer bola basah bola kering dan kandang ternak unggas

Langkah Kerja	:	1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok 2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan 3. Pasanglah alat ukur suhu dan kelembaban pada dinding bagian dalam kandang ternak unggas. *(catatan: gunakan kandang yang dalam keadaan kosong)* 4. Baca angka suhu dan kelembaban yang ada di alat tersebut 5. Catatlah hasil pengamatan dan pengukuran suhu dan kelembaban Anda (dilakukan sehari 3 kali: pagi, siang dan sore) 6. Ulangilah pengamatan dan pengukuran suhu dan kelembaban sebanyak 3 kali.

Lembar Kerja 2.

Judul	:	**Mengidentifikasi Iklim Mikro Lingkungan Ternak Ruminansia**
Tujuan	:	Siswa dapat mengidentifikasi iklim mikro lingkungan ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing)
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK , termometer, higrometer, thermohigrometer, termometer bola basah bola kering dan kandang ternak ruminansia

Langkah Kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
3. Pasanglah alat ukur suhu dan kelembaban pada dinding bagian dalam kandang ternak ruminansia. (catatan: gunakan kandang yang dalam keadaan kosong)
4. Baca angka suhu dan kelembaban yang ada di alat tersebut
5. Catatlah hasil pengamatan dan pengukuran suhu dan kelembaban Anda (dilakukan sehari 3 kali: pagi, siang dan sore)
6. Ulangilah pengamatan dan pengukuran suhu dan kelembaban sebanyak 3 kali.
7. Lakukan juga untuk kandang aneka ternak seperti kelinci, kuda, burung hias, ayam lokal dan unggas hias.

Data Hasil Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Kandang Ternak Unggas

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0}C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Ayam pedaging						
2	Ayam pedaging						
3	Ayam pedaging						

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0}C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1.	Ayam Petelur						
2	Ayam Petelur						
3	Ayam Petelur						

Pengamatan **Ke**	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0}C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Itik						
2	Itik						
3	Itik						
DST ...	DST...						

Pengamatan Ke	Kandang Ternak	Suhu (^{0} C)			Kelembaban (%)		
		Pagi	**Sian g**	**Sore**	**Pagi**	**Sian g**	**Sore**
1	Puyuh						
2	Puyuh						
3	Puyuh						
DST ...	DST...						

Data Hasil Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Kandang Ternak Ruminansia

Pengamatan Ke	Kandang Ternak	Suhu (^{0} C)			Kelembaban (%)		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Sapi perah						
2	Sapi perah						
3	Sapi perah						

Pengamatan Ke	Kandang Ternak	Suhu (^{0} C)			Kelembaban (%)		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Sapi potong						
2	Sapi potong						
3	Sapi potong						

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (⁰ C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Sian g**	**Sore**	**Pag i**	**Sian g**	**Sore**
1	Kerbau						
2	Kerbau						
3	Kerbau						

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (⁰ C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Domba						
2	Domba						
3	Domba						
Dst	Dst....						

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (⁰ C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pa gi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Kambing						
2	Kambing						
3	Kambing						
Dst	Dst....						

Data Hasil Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Kandang Ternak Aneka Ternak

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0} C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Kelinci						
2	Kelinci						
3	Kelinci						
Dst							

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0} C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Kuda						
2	Kuda						
3	Kuda						
Dst							

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0} C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Burung hias						
2	Burung hias						
3	Burung hias						
Dst							

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0} C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	Ayam lokal						
2	Ayam lokal						
3	Ayam lokal						
Dst							

Pengamatan Ke	**Kandang Ternak**	**Suhu (^{0} C)**			**Kelembaban (%)**		
		Pagi	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**
1	unggas hias						
2	unggas hias						
3	Unggas hias						
Dst							

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Simpulkan hasil pengukuran suhu dan kelembaban Anda dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh !

Hasil Praktik Pengukuran suhu dan kelembaban kandang ternak unggas, ruminansia dan aneka ternak

<table>
<tr><td>Hasil Praktik pengukuran</td><td colspan="2">..
....
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Pembahasan</td><td colspan="2">..
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan
dan saran</td><td colspan="2">..
....
....
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guru Mata Pelajaran

(................................)</td><td>Ketua kelompok

(................................)</td></tr>
</table>

Kegiatan 5. Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah hasil pengamatan dan pengukuran Anda tentang iklim mikro lingkungan kandang ternak unggas, ruminansia dan aneka ternak sudah sesuai dengan sifat dan karakteristik ternak yang dipelihara, minta masukkan atau tanggapan dari kelompok lain.

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Iklim Mikro Kandang

Waktu : 5 jam x 45 menit

Salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penampilan produksi ternak (baik itu ternak ruminansia, ternak unggas maupun aneka ternak) adalah lingkungan kandang. Dalam pemeliharaan ternak yang dilakukan secara intensif, kandang merupakan tempat tinggal bagi ternak, tempat berlindung dari gangguan cuaca yang tidak menguntungkan, predator, tempat untuk istirahat ternak setelah melakukan aktifitas sehari-hari.

Lingkungan kandang ternak yang nyaman merupakan salah satu bentuk dukungan bagi ternak untuk mampu mengekspresikan potensi genetiknya dengan optimal. Bagi peternak, selain nyaman, kandang harus berguna mempermudah kegiatan pemeliharaan, yaitu proses pemberian pakan dan pengontrolan kondisi kesehatan ternak.

Produktivitas ternak sangat tergantung pada lingkungan di mana ia hidup. produktivitas yang tinggi bisa tercapai apabila didukung oleh lingkungan hidup ternak yang nyaman dan aman.

Kegiatan 1. Mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi iklim mikro kandang

Waktu : 1 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang faktor-faktor yang mempengaruhi iklim mikro kandang bacalah uraian materi berikut. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: temperatur/suhu, kelembaban, curah hujan (CH), angin, komposisi udara dalam kandang, ventilasi udara, cahaya matahari/sinar matahari, kepadatan kandang dan konsentrasi debu dalam kandang .

Seperti apa yang telah disebutkan di bagian atas bahwa urain materi tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi iklim mikro dalam kandang antara lain sebagai berikut:

1) Temperatur /suhu

   Temperatur mempunyai peranan penting dalam proses pemeliharaan baik itu ternak unggas, rumuniansia ataupun aneka ternak. Temperatur baik di dalam kandang maupun di luar kandang dapat menentukan kenyaman ternak. Masing-masing jenis ternak dan dalam keadaan tertentu membutuhkan temperatur yang berbeda-beda untuk kelangsungan hidupnya, sehingga peternak agak kesulitan dalam pengaturannya. Sebagai contoh: anak ayam yang baru menetas ***atau day old chicken (DOC) dan anak itik day old duck (DOD)*** membutukan temperatur yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan ternak ayam dan itik yang dewasa. Begitu pula untuk ternak domba atau kambing, ternak yang masih kecil atau anak memerlukan temperatur yang agak lebih tinggi dibandingkan ternak domba dan kambing yang dewasa. Jadi kebutuhan temperatur bagi ternak demi kenyaman dalam hidupnya ditentukan oleh jenis ternak, umur ternak, keadaan kesehatan ternak dan lain sebagainya.

Keadaan temperatur di batas luar kenyamannya ternak, dapat menyebabkan ternak menjadi setres. Kalau keadaan temperatur terlalu ekstrem panasnya dapat menyebabkan ternak mati, karena terjadi penyerapan panas yang terlalu tinggi. Begitu sebaliknya apabila keadaan temperatur terlalu ekstem dingin dapat juga menyebabkan ternak mati, karena terjadi penurunan temperatur yang tinggi. Pada saat keadaan temperatur terlalu dingin ternak akan mengeleluarkan panas yang tinggi juga. karena mengimbangi temperatur yang dingin tersebut.

Negara Indonesia termasuk beriklim tropis yang terletak antara 7 ^{0}C lintang utara dan lintang selatan, dengan suhu rataan 27^o C. Daerah tropis umumnya mempunyai kondisi lingkungan suhu udaranya panas dan kelembaban yang tinggi. Tingginya kelembaban udara menyebabkan terhambatnya mekanisme pelepasan/pembuangan panas tubuh atau penurunan beban panas yang dapat menimbulkan *heat stress*. Heat stress inilah yang menyebabkan penurunan produktivitas ternak. Selain itu mikroorganisme penyebab suatu penyakit juga mudah berkembang, sehingga ternak lebih mudah terinfeksi bibit penyakit. Maka dari itu diperlukan upaya untuk menciptakan lingkungan ternak yang sesuai dengan kebutuhannya.

Lingkungan untuk pemeliharaan ternak di Indonesia cukup beragam, mulai dari daerah lingkungan cukup panas yaitu daerah pantai sampai daerah sejuk seperti daerah pegunungan. Namun demikian kelembaban udara cukup tinggi, maka kemungkinan besar ternak akan terserang penyakitpun juga cukup tinggi. Hal inilah yang dapat menyebabkan produksi ternak menurun.

Berbicara produksi ternak, produksi ternak ditentukan oleh interaksi antara faktor genotip dan faktor lingkungan. Lingkungan disini seperti iklim, penyakit dan manajemen. Disamping ini dipengaruhi oleh keseimbangan dan kualitas pakan yang diberikan.

2) Kelembaban

Kelembaban di dalam kandang juga mempengaruhi iklim mikro di dalam kandang. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kelembaban di dalam kandang ternak diantaranya:

a) Uap air di dalam kandang

Uap air yang terdapat di dalam kandang terjadi karena adanya air yang menguap, penguapan tersebut berasal dari air di tempat minum, air dari tumpahan air selain air minum, air bekas untuk memandikan, uap yang berasal dari kotoran ternak dan lain sebagainya. Uap air yang berada di dalam kandang akan meningkat apabila:

- Konsumsi air meningkat (ternak sering minum)
- Keadaan temperatur kandang menurun
- Kelembaban udara meningkat

b) Suhu di dalam kandang

Apabila kondisi kandang dalam keadaan terbuka , maka suhu kandang meningkat kelembaban akan menurun dan sebaliknya apabila suhu turun kelembaban akan naik.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi suhu atau panas yang berada di dalam kandang ternak diantaranya:

- Suhu lingkungan di luar kandang

  Suhu lingkungan di luar kandang kandang dipengaruhi oleh adanya sinar matahari. Suhu yang berada di luar kandang ini akan mempengaruhi suhu yang ada di dalam kandang. Apabila suhu di luar kandang keadaannya lebih tinggi dari pada suhu dalam kandang, maka suhu di dalam kandang akan meningkat secara perlahan-lahan yang akhirnya akan sama dengan suhu di luar kandang. Begitu sebaliknya apabila suhu di luar kandang

dalam keadaan lebih rendah dari pada suhu yang berada di dalam kandang, maka suhu yang berada di dalam kandang akan turun secara perlahan-lahan, sehingga akhirnya menjadi sama dengan suhu di luar kandang. Perubahan suhu di dalam kandang menjadi sama dengan suhu yang berada di luar kandang, karena adanya perpindahan panas secara konveksi dan konduksi.

- Jenis bahan atap kandang yang digunakan

  Atap merupakan bagian dari kandang yang dapat memanaskan ruangan kandang. Perpindahan panas terjadi dengan cara hantaran konduksi. Daya konduksi dari bahan atap disebut konduktivitas panas bahan, semakin tinggi angka konduktivitas, semakin cepat menghantarkan panas. Sebagai contoh bahan atap kandang dari bahan seng akan lebih cepat menghantarkan panas dari pada bahan atap kandang dari bahan lain seperti asbes atau genteng.

- Tinggi atap dari lantai

  Sperti apa yang telah disebutkan di bagian atas bahwa, sebagian besar panas yang berada di luar kandang berasal dari sinar matahari. Panas dari luar kandang merambat masuk kedalam kandang melaui atap kandang yang digunakan. Atap kandang yang terlalu rendah, akan menyebabkan ruangan di dalam kandang akan cepat panas. Sehingga di sarankan pada saat membangun kandang konstruksi bangunannya tidak boleh terlalu rendah, dengan tujuan untuk mengurangi panas di dalam kandang

c) Ventilasi kandang

Kandang yang mempunyai ventilasi baik, maka pertukaran udara lancar, sehingga akan menurunkan kelembaban udara. Kelembaban

yang ada di suatu daerah atau wilayah dipengaruhi oleh adanya hujan. Di Indonesia kelembaban tinggi akan terjadi pada saat musim hujan, dan kelembaban terendah akan terjadi pada saat musim kemarau. Tingginya kelembaban di suatu daerah atau tempat pada suatu musim erat hubungannya dengan perkembangan mikroorganisme. Di daerah tropik , kelembaban yang tinggi menyebabkan produk peternakan menjadi cepat busuk.

3) Curah hujan

Iklim mikro di dalam kandang, dapat juga dipengaruhi oleh keadaan curah hujan. Keadaan curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan iklim mikro di dalam kandang menjadi lebih rendah (dingin), karena suhu di luar kandang juga dingin akibat adanya hujan. Sehingga untuk menaikkan suhu di dalam kandang ternak perlu adanya sumber panas baik dari lampu atau alat pemanas .

4) Angin

Angin juga dapat mempengaruhi iklim mikro di dalam kandang, karena seperti apa yang telah disinggung di bagian atas bahwa angin merupakan udara yang bergerak dari tempat yang tertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah. Pada saat memelihara ternak apabila ada angin yang bertekanan tinggi dapat menggangu kelangsungan hidup ternak. karena ternak yang ada di dalam kandang bisa merasa kedinginan. Untuk menghindari hal tersebut, maka perlu adanya pagar atau tanaman penahan angin.

5) Komposisi udara dalam kandang

Komposisi udara di dalam akan mempengaruhi iklim mikro di dalam kandang. Udara merupakan campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi dan komponen campuran gas tersebut tidak selalu konstan, maka tekanan yang ditimbulkan oleh atmosfer dapat juga dihubungkan dengan jumlah dan kecepatan molekul-molekul yang menerpa permukaan. Kita dapat menghubungkan tekanan baik dengan suhu maupun dengan perubahan kerapatan karena faktor-faktor ini mempengaruhi jumlah molekul pada volume udara tertentu dan kecepatan bergeraknya. Sehingga iklim mikro di dalam kandang sangat dipengaruhi oleh komposisi udara yang berada di dalam kandang.

Udara sangat penting bagi kehidupan makluk dibumi, baik dalam waktu siang maupun malam. Udara tidak dapat dilihat, diraba maupun dipeganng tetapi dapat dirasakan. Ada pun sifat audara adalah ada di mana-mana, udara mempunyai berat dapat menekan ke segala arah, udara diperlukan oleh semua makluk hidup untuk bernafas.

Ternak unggas, ruminansia dan aneka ternak bernafas dengan menghirup udara (oksigen) dan mengeluarkan gas karbondioksida serta air. Dan apabila terlalu rendah kadar oksigen di dalam kandang, kondisi ini berhubungan dengan temperatur dan kelembaban kandang, maka akan berdampak pada produksi dan kesehatan ternak.

Kandang ternak unggas dan ruminansia yang cara pemeliharaan dengan sistem koloni atau kelompok memiliki potensi gangguan akibat amoniak lebih besar. Amoniak memiliki massa jenis lebih tinggi dari pada udara. Sehingga amoniak tetap bertahan di bawah di atas permukaan kandang. Akibatnya ternak akan langsung menghirup amoniak terus menerus selama berada di dalam kandang tersebut. Yang lebih mudah untuk mengetahui kadar amoniak di dalam kandang ternak adalah dengan cara

apabila kita masuk ke dalam kandang bau kotoran sudah mulai menyengat.

Adapun kedaaan udara di dalam kandang yang dapat membahayakan ternak adalah adanya campuran gas yang berbahaya dan beracun didalam kandang. Sedangkan gas tersebut diantaranya: *Carbon-dioksida*(CO_2), *Ammonia*(NH_3), *Hydrogen Sulphide*(H_2S), *Carbon – monoxide(CO) dan Sulphur diokside*(SO_2).

6) Ventilasi udara

Keadaan ventilasi udara yang ada di dalam kandang akan mempengaruhi iklim mikro di dalam kandang. Karena udara panas yang ada di dalam kandang harus diganti dengan udara dari luar kandang, hal ini bertujuan agar suhu udara di dalam kandang dapat dipertahankan sesuai dengan kebutuhan untuk kenyaman ternak. Pergerakan keluar masuknya udara dapat terjadi melalui ventilasi udara. Untuk mengatur udara di dalam kandang ventilasi harus di buat sebaik mungkin. Ventilasi yang baik akan menekan timbulnya debu dan bau dalam kandang.

Pengaruh suhu terhadap ternak sangatlah besar, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan ternak. Suhu yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ternak dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) kriteria yaitu :

a) Suhu Maksimum

Suhu maksimum yaitu suhu tertinggi di mana ternak masih dapat tumbuh dan berkembang

b) Suhu Minimum

Suhu minimum adalah suhu terrendah dimana ternak juga masih dapat tumbuh dan berkembang

c) Suhu Optimum

Suhu optimum adalah suhu yang terbaik yang di butuhkan ternak, dimana proses pertumbuhan dan perkembangannya dalam kondisi yang paling optimum.

Berkaitan dengan hal tersebut , apabila ingin memindahkan ternak ke daerah lain, maka harus mengetahui dulu sesuai tidaknya suhu. Apabila sudah sesuai atau paling tidak mendekati sama dengan suhu asal maka ternak baru bisa dipindahkan. Usahakan agar suhu sama atau mendekati sama daerah asalnya apabila ingin memindahkan ternak. Pengaruh suhu yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi performen ternak, sebagai contoh pada ternak ayam adalah sebagai berikut: ternak tercekam setres, dapat menyebabkan kematian, produksi dapat menurun, ternak terengah-engah dan lain-lain.

7) Cahaya matahari /sinar matahari

Yang mempengaruhi jumlah panas yang berada di dalam kandang ternak disebabkan oleh adanya penambahan panas dari sumber – sumber panas dan keadaan konstruksi bangunan kandang. Adapun sumber- sumber panas yang mempengruhi jumlah panas yang berada di dalam kandang adalah: sinar matahari dan suhu badan ternak itu sendiri. Sinar matahari dapat mempengaruhi jumlah panas yang berada di dalam kandang dapat secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung yaitu sinar matahari langsung masuk ke dalam kandang ternak dan secara tidak langsung sinar matahari mempenagruhi jumlah panas yang berada di dalam kandang melalui bagian-bagian konstruksi bangunan seperti melaui atap atau dindingnya.

8) Kepadatan kandang

Kepadatan kandang pada saat proses pemeliharan ternak akan mengaruhi keadaan iklim mikro kandang. Semakin padatnya suatu kandang , maka iklim mikro yang berada di dalam kandang akan kurang baik untuk pertumbuhan ternak. Karena ternak yang ada di dalam kandang akan saling berebut untuk mendapatkan udara atau oksigen. Pada hal volume kandangnya padat sehingga udara yang ada di dalam kandang berkurang, akhirnya ternak akan terhambat pertumbuhannya.

9) Konsentrasi debu dalam kandang

Semakin banyak debu yang berada di dalam kandang akan mempengruhi iklim mikro yang berada dalam kandang. Karena apabila debu tersebut terhisap oleh ternak akan dapat mengganggu pernafasan. Sehingga dapat menyebabkan penyakit pada ternak. Kalau ternak terserang penyakit maka pertumbuhan ternak terganggu dan yang lebih buruk adalah terjadi kematian.

10) Jenis atap dan dinding kandang

Jenis atap mempengaruhi iklim mikro kandang, genteng memberikan daya serap yang paling baik dibandingkan asbes dan seng. Bebrapa ternak menggunakan atap daun rumbia/kelapa, namun daya tahan dan rawan terbakan menjadikan bahan tersebut tidak banyak digunakan. Tipe atap juga berpengaruh pada iklim miro kandang. Atap semi monitor memberikan sirkulasi udara yang baik di dalam kandang.

Dinding kandang juga berpengaruh terhadap iklim mikro, dinding tembok dan dinding kawat akan memberikan iklim mikro yang berbeda dalam kandang. Di Indonesia karena daerah tro[is kebanyakan menggunakan dinding kawat jeruji.

Pengaturan Iklim Mikro Kandang

Demi berhasilnya dalam proses pemeliharaan ternak sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. Lingkungan yang berpengaruh dalam kehidupan ternak sangat kompleks. Pemenuhan kondisi lingkungan yang sesuai merupakan salah satu syarat menciptakan kenyamanan bagi ternak yang pada akhirnya akan memberikan produktivitas terbaiknya.

Kondisi temperatur yang baik bagi ternak yaitu kondisi di mana ternak tidak menunjukkan gejala responsif terhadap temperatur. Keadaan temperatur juga memengaruhi tingkat kenyamanan bagi ternak baik itu di dalam kandang maupun di luar kandang, di mana keadaan temperatur yang cocok untuk kenyamanan bagi setiap jenis ternak berbeda-beda.

1) Desain kandang

   Untuk itu maka dalam mendesain kandang untuk masing-masing jenis ternak berbeda-beda. Kandang untuk ternak ruminansia, berbeda dengan kandang ternak unggas begitu pula untuk aneka ternak. Desain kandang untuk anak ternak yang baru lahir, berbeda dengan kandang untuk ternak baru *bunting,* desain kandang untuk anak yang baru menetas, berbeda dengan kandang ternak yang dewasa.

2) Pengaturan temperatur

   a) Menurunkan temperatur

      Untuk pengaturan temperatur atau suhu yang ada di dalam kandang dapat dilakukan dengan pengaturan ventilasi udara yang ada dalam kandang. Untuk pengaturan suhu atau temperatur di dalam kandang selain dengan lubang ventilasi dapat juga dengan menggunakan kipas penyedot (Exhaust Fan). Kandang ternak dengan sistem *close house* pada umumnya dilengkapi dengan fasilitas exhaust fan..

Ternak termasuk *homiatherm*, yang artinya ternak tersebut mempunyai kemampuan mengontrol temperatur tubuhnya, sehingga temperatur tubuhnya tetap atau tidak berubah dengan adanya perubahan temperatur lingkungan. Temperatur yang berada di suatu tempat atau lingkungan tertentu dapat berubah dengan adanya perpindahan panas.

Ada 4 cara perpindahan panas diantaranya:

- Radiasi, yang dimaksud dengan radiasi yaitu perpindahan panas secara pancaran langsung
- Konveksi, yaitu merupakan perpindahan panas melalui aliran udara dari daerah yang panas ke daerah yang lebih dingin
- Konduksi adalah perpindahan panas dengan perambatan melalui medium penghantar panas.
- Evaporasi, adalah penguapan air bisa melalui tanah dan air, yang bisa menyebabkan turunnya suhu suatu permukaan

b) Menaikkan temperatur

Panas yang ada di dalam kandang ternak akan selalu berubah. Perubahan panas atau suhu dalam kandang dapat berjalan cepat dan bisa juga berjalan lambat. Semua itu tergantung dari faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Cara menaikkan temperatur dengan memasang (heater) pemanas baik yang bersumber dari listrik, gas atau batubara. Menaikkan temperatur banyak diterapkan pada unggas yang masih kecil (fase starter). Selain menambah pemanas juga bisa dipasang tirai plastik agar temperatur naik.

c) Mengatur kelembaban

- Mengatur ventalisai, jenis atap
- Menjaga air minum tidak tumpah

- Menjaga kebocoran kandang
- Membuat kandang yang tinggi

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

1. Apa yang Anda ketahui tentang iklim mikro ternak?
2. Jelas faktor yang mempengaruhi kelembaban di dalam kandang ?
3. Mengapa curah hujan dapat mempengaruhi iklim mikro di dalam kandang ?
4. Kenapa iklim mikro dalam kandang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ternak ?
5. Mengapa konsentrasi debu yang ada di dalam kandang dapat mempengaruhi pertumbuhan ternak?
6. Jelaskan suhu yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ternak ?
7. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi suhu atau panas yang berada di dalam kandang ternak diantaranya ?

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan atau mengajukan pertanyaan kepada teman atau kepada guru sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul : Mengatur iklim mikro lingkungan kandang ternak anak ayam (DOC)

Tujuan : Siswa dapat mengatur iklim mikro lingkungan kandang ternak anak ayam

Alat dan bahan:

- Kandang dan peralatan
- Alat ukur suhu dan kelembaban (termometer, higrometer, termohigrometer,
- Termometer bola basah bola kering
- Anak ayam (DOC)
- ATK

Keselamatan kerja : Hati-hati pada saat melakukan kegiatan praktik

Langkah Kerja

1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
2. Buatlah brooding ring (induk buatan) untuk anak ayam (DOC)
3. Masukkan anak ayam ke kandang brooding ring (induk buatan)
4. Pasanglah alat ukur suhu dan kelembaban pada dinding kandang
5. Ubah-ubahlah pemanas yang ada di dalam brooding ring tersebut dengan cara menaikkan dan menurunkan pemanasnya, kemudian perhatikan tingkah lakunya DOC tersebut
6. Apabila DOC mendekat ke pemanas , berarti

DOC kedinginan, kemudian coba baca suhu dan kelembaban pada saat itu

7. Apabila DOC menyebar merata dalam kandang berarti DOC dalam keadaan nyaman. Coba baca suhu dan kelembaban saat itu
8. Apabila DOC menjauhi pemanas, berarti DOC dalam keadaan kepanasan. Coba baca suhu dan kelembaban pada saat itu.
9. Catatlah data pengamatan dan pengukuran Anda

Lembar Kerja 2.

Judul : Mengatur iklim mikro lingkungan kandang ternak anak itik (DOD)

Tujuan : Siswa dapat mengatur iklim mikro lingkungan kandang ternak anak itik

Alat dan bahan :

- Kandang dan peralatan
- Alat ukur suhu dan kelembaban (termometer, higrometer, termohigrometer,
- Termometer bola basah bola kering
- Anak itik (DOD)
- ATK

Keselamatan kerja : Hati-hati pada saat melakukan kegiatan praktik

Langkah Kerja : 1.Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan

2. Buatlah brooding ring (induk buatan) untuk anak itik (DOD)

3. Masukkan anak itik ke kandang brooding ring (induk buatan)

4. Pasanglah alat ukur suhu dan kelembaban pada dinding kandang

5. Ubah-ubahlah pemanas yang ada di dalam brooding ring tersebut dengan cara menaikkan dan menurunkan pemanasnya, kemudian perhatikan tingkah lakunya DOD (anak itik) tersebut

6. Apabila DOD mendekat ke pemanas , berarti DOD kedinginan, kemudian coba baca suhu dan kelembaban pada saat itu

7. Apabila DOD menyebar merata dalam kandang berarti DOD dalam keadaan nyaman. Coba baca suhu dan kelembaban saat itu

8. Apabila DOD menjauhi pemanas, berarti DOD dalam keadaan kepanasan. Coba baca suhu dan kelembaban pada saat itu

9. Catatlah data pengamatan dan pengukuran Anda

Data Hasil Pengamatan dan Pengukuran suhu dan kelembaban kandang anak ayam (DOC)

Pengamatan/pengukuran		**Suhu (^{0}C)**			**Kelembaban (%)**			**Tingkah laku DOC**	**Ket**
Mgg	**Hari ke**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**		
I	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
II	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
III	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
IV	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								

Data Hasil Pengamatan dan Pengukuran suhu dan kelembaban kandang anak itik (DOD)

Pengamatan/pengukuran		**Suhu (^{0}C)**			**Kelembaban (%)**			**Tingkah laku DOD**	**Ket**
Mgg	**Hari ke**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**	**Pagi**	**Siang**	**Sore**		
I	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
II	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
III	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
IV	1								

	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Hasil Praktik pengamatan dan pengukuran suhu dan kelembaban kandang ternak anak ayam (DOC) dan kandang ternak anak itik (DOD)

<table>
<tr><td>Hasil Praktik pengamatan dan pengukuran</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Pembahasan</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan dan saran</td><td colspan="2">...
....
....
....
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guru Mata Pelajaran

(.................................)</td><td>Ketua kelompok

(.................................)</td></tr>
</table>

Kegiatan 5 . Mengkomunikasikan

Waktu : 1 x 45 menit

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah hasil pengamatan Anda tentang pengaturan iklim mikro lingkungan kandang ternak anak ayam (DOC) dan anak itik (DOD) sudah sesuai dengan informasi yang Anda peroleh , minta masukkan atau tanggapan dari kelompok lain.

3. Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi mengatur iklim mikro kandang yang mencakup tentang : komponen iklim mikro, faktor-faktor yang mempengaruhi iklim mikro kandang dan pengaturan iklim mikro kandang, harap jawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a. Pertanyaan:

Hal-hal apa saja yang dapat Anda lakukan terkait dengan materi pengaturan iklim mikro kandang ternak ?

Jawaban:

b. Pertanyaan:

Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi pengaturan iklim mikro kandang ternak ?

Jawaban:

c. Pertanyaan:

Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi pengaturan iklim mikro kandang ternak ?

Jawaban:

d. Pertanyaan:

Aspek menarik apa saja yang Anda temukan dalam materi pengaturan iklim mikro kandang ternak ?

Jawaban:

4. Tugas (mandiri)

Pilih salah satu diantara tugas dibawah ini

1) Buatlah makalah tentang pengaruh iklim mikro bagi pertumbuhan ternak ayam pedaging
2) Buatlah makalah tentang pengaruh iklim mikro bagi pertumbuhan ternak ayam petelur
3) Buatlah makalah tentang pengaruh iklim mikro bagi pertumbuhan ternak itik
4) Buatlah makalah tentang pengaruh iklim mikro bagi pertumbuhan aneka ternak
5) Buatlah makalah tentang pengaruh iklim mikro bagi pertumbuhan ternak ruminansia pedaging
6) Buatlah makalah tentang pengaruh iklim mikro bagi pertumbuhan ternak ruminansia perah

5. Tes Formatif

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat !

1. Yang termasuk unsur-unsur iklim diantaranya :
   a. radiasi surya, suhu udara, kelembaban udara, presipitasi dan evaporasi
   b. radiasi surya, suhu udara, kelembaban udara, presipitasi, embun dan hujan
   c. radiasi surya, suhu udara, kelembaban udara, embun, evaporasi dan penguapan.
   d. radiasi surya, suhu udara, kelembaban udara presipitasi, evaporasi dan hujan
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan radiasi matahari di permukaan bumi adalah:
   a. jarak antara bumi dan matahari dan pengaruh atmosfer bumi.
   b. jarak antara bumi dan matahari dan panjang hari dan sudut datang.
   c. jarak antara bumi dan matahari dan pengaruh atmosfer bumi dan panjang hari
   d. jarak antara bumi dan matahari, panjang hari dan sudut datang dan pengaruh atmosfer bumi
3. Angka kelembaban relatif sebesar 0 % artinya:
   a. udara kering
   b. udara basah
   c. udara lembab
   d. udara berembun
4. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi iklim mikro dalam kandang antara lain:
   a. temperatur , kelembaban , curah hujan, angin, dan komposisi udara dalam kandang.
   b. ventilasi udara dan sirkulasi udara, cahaya matahari, kepadatan kandang, konsentrasi debu dalam kandang

c. temperatur , kelembaban , curah hujan, angin, komposisi udara dalam kandang , ventilasi udara da dan cahaya matari

d. temperatur , kelembaban , curah hujan, angin, komposisi udara dalam kandang dan konsentrasi debu dalam kandang

5. Yang termasuk gas beracun dan berbahaya yang ada di dalam kandang ternak adalah:

a. *Carbon-dioksida*(CO_2)*, Ammonia*(NH_3)*, dan oksigen*

b. *Hydrogen Sulphide(* H_2S*), Carbon –monokide(CO) dan Sulphur dioksside(* SO_2*)*

c. *Carbon-dioksida*(CO_2)*, Ammonia*(NH_3)*, dan Sulphur Mokside(SO)*

d. *Carbon-monoksida(CO), Ammonia*(NH_3)*, dan Sulphur Mokside(SO)*

6. Suhu terbaik yang di butuhkan ternak untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya adalah:

a. Suhu minimum

b. Suhu maksimum

c. Suhu optimum

d. Suhu ideal pertumbuhan

7. Yang mempengaruhi suhu atau panas yang berada di dalam kandang ternak adalah:

a. suhu lingkungan di luar kandang, jenis bahan bangunan yang digunakan, dan tinggi atap dari lantai

b. suhu lingkungan di luar kandang, jenis bahan atap yang digunakan, dan tinggi atap dari lantai

c. konstruksi bangunan kandang, jenis bahan atap yang digunakan, dan tinggi atap dari lantai

d. konstruksi bangunan kandang, jenis bahan bangunan yang digunakan, dan tinggi atap dari lantai

8. Yang dapat mempengaruhi kelembaban di dalam kandang adalah :

a. Uap air di dalam kandang, suhu di dalam kandang dan ventilasi kandang

b. Uap air di dalam kandang, panas di dalam kandang dan ventilasi kandang
c. kepadatan kandang, suhu di dalam kandang dan ventilasi kandang
d. kepadatan kandang, suhu di dalam kandang dan air di dalam kandang

9. Perpindahan panas melalui aliran udara dari daerah yang panas ke daerah yang lebih dingin disebut:
   a. Konduksi
   b. Konveksi
   c. Radiasi
   d. Evaporasi
10. Perpindahan panas dengan perambatan melalui medium penghantar panas disebut:
    a. Konduksi
    b. Konveksi
    c. Radiasi
    d. Evaporasi

C. Penilaian

1. Sikap

Anda diminta untuk melakukan penilaian diri. Penilaian ini dilakukan cara sebagai berikut :

1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2) berilah tanda cek (√) sesuai dengan sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

a. Sikap Spiritual

	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
4	Mengungkapakan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan				
5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan

sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

b. Sikap Jujur

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tidak nyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas				
2	Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas				
3	Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya				
4	Melaporkan data atau informasi apa adanya				
5	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu , apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

c. Sikap Disiplin

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Masuk kelas tepat waktu		
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
3	Memakai seragam sesuai tata tertib		
4	Mengerjakan tugas yang diberikan		
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran		

2. Pengetahuan

Jawablah pernyataan dibawah ini dengan singkat da jelas !

1. Sebutkan termasuk dalam unsur- unsur iklim !
2. Mengapa unsur-usur iklim dan iklim sangat penting di dalam usaha peternakan !
3. Apa yang anda ketahui tentanng angin, evaporasi dan awan , jelaskan !
4. Apa yang anda ketahui tentang lingkungan ternak, jelaskan !
5. Apakah Anda mengetahui tentang iklim mikro ternak, jelaskan !
6. Jelaskan apa yang dimaksud dengan suhu dan kelembaban serta apa alat digunakan untuk mengukurnya !
7. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelembaban di dalam kandang ternak !
8. Sebutkan beberapa jenis kandungan gas yang ada di dalam kandang ternak!
9. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi suhu atau panas yang berada di dalam kandang ternak

3. Ketrampilan

Lakukan Pengaturan Iklim mikro pada kandang ternak dengan kriteria sebagai berikut:

No	Kriteria (100 %)	Ya	Tidak
1	**Mengidentifikasi iklim mikro lingkungan ternak unggas** a. Menetralkan alat ukur b. Menempatkan posisi alat ukur, rata atau tegak lurus c. Membaca alat ukur		
2	**Mengidentifikasi iklim mikro lingkungan ternak ruminansia** a. Menetralkan alat ukur b. Menempatkan posisi alat ukur, rata atau tegak lurus c. Membaca alat ukur		
3	**Mengatur iklim mikro lingkungan kandang anak ayam (DOC)** a. Sesuai dengan kebutuhan anak ayam (DOC) b. Mengamati tingkah laku anak ayam (DOC) c. Keadaan anak ayam menyebar merata, lincah, gesit ,ternak aktif makan dan minum d. Mengatur suhu dan kelembaban sesui dengan kebutuhan ternak e. Menambah atau menurunkan pemanas f. Mengurang atau mematikan pemanas g. Menutup tirai h. Membuka tirai		

No	Kriteria (100 %)	Ya	Tidak
4	**Mengatur iklim mikro lingkungan kandang anak itik (DOD)** a. Sesuai dengan kebutuhan anak itik (DOD) b. Mengamati tingkah laku anak itik (DOD) c. Keadaan anak Itik menyebar merata, lincah, gesit ,ternak aktif makan dan minum d. Mengatur suhu dan kelembaban sesui dengan kebutuhan ternak e. Menambah atau menurunkan pemanas f. Mengurang atau mematikan pemanas g. Menutup tirai h. Membuka tirai		

Kegiatan Pembelajaran 4. Melakukan Sanitasi Kandang Dan Lingkungan Ternak

Waktu : 4 x 5 JP (@ 45 menit)

A. Deskripsi.

Melakukan Sanitasi Kandang dan Lingkungan ternak akan membahas tentang: kebutuhan Alat dan bahan sanitasi dan tahapan sanitasi kandang dan lingkungan

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari buku teks bahan ajar ini Anda mampu melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak, sehingga ternak yang dipelihara dapat tumbuh dan berkembang optimal sesuai dengan harapan.

2. Uraian Materi

Kandang merupakan salah satu bagian yang penting dalam pemeliharaan ternak. Sebagai tempat tinggal, hidup, melakukan aktifitas sehari-hari, kandang selain nyaman juga harus sehat atau bebas dari mikroorganisme penyebab penyakit. Salah satunya adalah melakukan pembersihan dan pembebashamaan (sanitasi) kandang, peralatan serta lingkungan ternak.

Keberhasilan pada saat proses pemeliharaan ternak salah satunya ditentukan oleh bagaimana peternak melakukan kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungannya. Tanpa adanya kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan

lingkungannya sebelum proses pemeliharaan, kemungkinan akan berhasilnya usaha peternakan sangatlah kecil.

Kegiatan 1. Mengamati Kegiatan Sanitasi Kandang Dan Lingkungan Ternak

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang sanitasi kandang dan lingkungan ternak :

- Bacalah uraian materi berikut. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: pengertian sanitasi, bahan - bahan untuk sanitasi dan cara melakukan sanitasi
- Lakukan pengamatan terhadap kegiatan sanitasi kandang , peralatan dan lingkungan yang dilakukan oleh peternak unggas yang ada di lingkungan sekitar Anda.
- Lakukan pengamatan terhadap kegiatan sanitasi kandang , peralatan dan lingkungan yang dilakukan oleh peternak ruminansia yang ada di lingkungan sekitar Anda.
- Lakukan pengamatan terhadap kegiatan sanitasi kandang , peralatan dan lingkungan yang dilakukan oleh peternak atau yang mengusahakan aneka ternak yang ada di lingkungan sekitar Anda.

Data Hasil Pengamatan

No	Pemeliharaan	Tempat Yang Disanitasi	Bahan Sanitasi	Cara Penggunaannya
1	Ternak Ruminansia(sapi, kerbau, domba dan kambing)	…………………… …………………… …………………… ………………………… …………………………	…………………… …………………… …………………… ………………………… …………………………	…………………… …………………… …………………… ………………………… …………………………
2	Ternak unggas (ayam petelur, ayam pedaging, ayam buras, itik/bebek , dan puyuh)	…………………… …………………… …………………… ………………………… ………………………… ………………………… …………………………	…………………… …………………… …………………… ………………………… ………………………… ………………………… …………………………	…………………… …………………… …………………… ………………………… ………………………… ………………………… …………………………
3	Aneka ternak (kelinci, lebah, unggas hias, burung hias dan kuda)	…………………… …………………… …………………… ………………………… …………………………	…………………… …………………… …………………… ………………………… …………………………	…………………… …………………… …………………… ………………………… …………………………

a. Pengertian Sanitasi

Sanitasi adalah tindakan menjaga kebersihan kandang, peralatan dan lingkungan sekitar kandang. Sanitasi kandang dan peralatan dilakukan selain untuk mencegah terjangkitnya penyakit baik yang disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, protozoa dan juga untuk mengurangi kemungkinan penularan penyakit. Sanitasi merupakan salah satu upaya untuk menjaga kesehatan ternak. Sanitasi kandang dan lingkungan ternak dilakukan

sebelum memulai kegiatan pemeliharaan ternak baik itu ternak ruminansia, unggas maupun aneka ternak. Kegiatan sanitasi kandang dan lingkungan dilakukan dengan cara: membersihkan lingkungan di dalam kandang dan lingkungan di luar kandang. Sanitasi di luar kandang dilakukan dengan membabat semak-semak, menyapu dan mengumpulkannya di tempat yang aman, sehingga tidak mengganggu atau menimbulkan penyakit pada ternak, yang sedang dipelihara. Setelah lingkungan dibersihkan selanjutnya dilakukan pencucian kandang dengan air hingga bersih dan baru kemudian di semprot dengan desinfektan.

b. Prinsip Kegiatan Sanitasi

Prinsip dari kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan adalah : bersih secara fisik, bersih secara kimiawi (tidak mengandung bahan kimia yang membahayakan) dan bersih secara mikrobiologis.

1) Bersih Secara Fisik

Yang dimaksud dengan bersih secara fisik, dalam sanitasi kandang dan peralatan adalah bahwa kandang dan peralatan tersebut setelah disanitasi benar-benar bersih dari kotoran dan debu yang menempel. Sehingga kandang dan peralatan tersebut secara kasat mata memang kelihatan bersih dan enak apabila dipandang mata. Disamping itu kandang dan peralatan tersebut secara fisik bersih dan enak apabila dipandang mata juga tidak menimbulkan bau yang tidak sedap (tidak enak). Kalau kandang dan peralatan tidak di sanitasi kemungkinan yang terjadi adalah kandang tersebut kotor dan dapat menimbulkan bau yang tidak sedap. Kandang dan peralatan yang kotor dan bau merupakan sarangnya suatu penyakit.

2) Bersih Secara Kimiawi

Yang dimaksud bersih secara kimia adalah: bahwa kandang dan peralatan tersebut setelah dilakukan sanitasi memang betul-betul bersih secara kimia. Yaitu tidak mengandung bahan kimia yang membahayakan. Membahayakan disini adalah membahayakan bagi pekerja kandang maupun bagi ternak yang akan dipelihara di dalam kandang tersebut. Bahan kimia untuk sanitasi kandang kadang-kadang ada sebagian yang tertinggal atau menempel bagian bagian dinding kandang, lantai kandang atau tempat pakan dan tempat minum. Apabila bahan kimia yang untuk sanitasi kandang tersebut ada yang mengandung bahan beracun dan berbahaya (B3) akan membawa dampak buruk terhadap ternak yang akan dipelihara dan dapat pula bagi pekerja kandang atau yang melakukan sanitasi. Oleh karena itu prinsip kegiatan sanitasi kandang peralatan diharapakan memang betul-betul bersih secara kimia.

3) Bersih Secara Mikrobiologis.

Seperti apa yang pernah disinggung dibagian atas, bahwa kegiatan sanitasi adalah kegiatan atau suatu tindakan untuk mencegah agar ternak yang akan dipelihara bebas dari serangan berbagai jenis penyakit. Tindakan tersebut dapat dilakukan dengan cara membersihkan kandang dan peralatan dari semua kotoran/debu yang menempel baik yang ada di dalam maupun diluar kandang, dan kemudian dilanjutan dengan cara mencuci dengan bahan deterjen, mengapur dan melakukan menyemprotan dengan desinfekatan. Untuk itu dalam pemilihan bahan kimia untuk kegiatan sanitasi harus dapat membersihkan atau membunuh mikrobiologis yang dapat menyebabkan suatu penyakit pada ternak. Mikrobiologis atau mikroorganisme

merupakan agen atau sumber dari segala penyakit. Oleh karena itu perlu di dibersihkan demi keberhasilan dalam proses pemeliharaan ternak.

c. Bahan Sanitasi Kandang dan Peralatan

Agar proses kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan dapat berhasil sesuai dengan harapan, maka bahan untuk sanitasi harus dipilih yang mempunyai sifat efektif, murah dan tidak mempunyai efek yang buruk. Efektif yang dimaksudadalah bahwa bahan sanitasi tersebut harus benar-benar dipilih yang dapat membunuh mikroorganuisme atau sumber penyakit yang tidak dikendaki. Jadi tidak asal menggunakan bahan sanitasi yang tidak jelas sifat kegunaannya. Selain efektif harganya juga harus murah, karena kalau harganya mahal akan menambahkan pengeluaran anggaran, sehingga nantinya dapat mengurangi keuntungan yang didapat. Semua orang kalau ingin membeli sesuatu bahan apa saja, pasti akan memilih bahan yang harganya murah tetapi mempunyai kualitas bagus, jadi tidak terbatas pada bahan-bahan untuk sanitasi saja.

Disamping efektif dan harganya murah bahan sanitasi untuk kandang, peralatan dan lingkungan harus tidak mempunyai efek yang buruk. Yang dimaksud dengan efek buruk disini adalah apabila bahan sanitasi tersebut digunakan tidak mempunyai dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Yaitu tidak mencemari lingkungan baik itu tanah , air maupun udara, tidak membahayakan bagi ternak yang akan dipemelihara, tidak membahayakan manusia, tidak membahayakan ternak lainnya dan lain sebagainya.

Adapun sifat yang lain bahwa bahan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan tersebut harus mempunyai sifat : membunuh mikroorganisme, mempunyai sifat membersihkan yang baik, mudah digunakan, mudah didapat, bau yang ditimbulkan dapat diterima dan lain-lain.

1) Membunuh mikroorganisme

Sifat bahan kimia yang digunakan untuk kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak seperti telah disinggung di atas , yaitu harus dapat membunuh mikroorganisme sumber penyakit. Karena mikroorganisme sumber penyakit merupakan musuh utama bagi semua peternak. Apabila mikroorganisme sumber penyakit tidak dibunuh, maka ternak kemungkinan besar akan terserang penyakit, yang akhirnya peternak mengalami kerugian.

2) Mempunyai sifat membersihakan yang baik

Selain mempunyai sifat membunuh mikroorganisme, bahan sanitasi harus mempunyai sifat membersihkan yang baik. Sebagai contoh: tempat pakan dan tempat minum untuk ternak kadang-kandang kelihatan licin, kotor dan berwarna hijau. Keadaan semacam itu, apabila dipergunakan terus menerus dapat mengganggu kesehatan, karena mikroorganisme sumber penyakit bersarang ditempat itu. Oleh karena itu bahan sanitasi tersebut dipergunakan untuk membersihkannya.

3) Mudah digunakan

Keberhasilan dalam kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak sangat ditentukan oleh mudah dan tidaknya bahan sanitasi tersebut digunakan. Pilihlah bahan sanitasi yang mudah digunakan, jangan memilih bahan sanitasi yang susah penggunnaannya.

4) Mudah didapat

Dimana untuk mendapatkan bahan sanitasi kandang dan peralatan tersebut, apakah di sekitar lokasi peternakan ataukah harus memesan terlebih dahulu. Kalau harus memesan berarti bahan sanitasi tersebut

susah didapatkan. Oleh karena itu pilihlah bahan sanitasi yang mudah didapat, harga juga murah , mudah penggunaannya dan lain sebagainya.

5) Bau yang ditimbulkan dapat diterima

   Bahan kimia untuk sanitasi kandang dan peralatan pada umumnya berbau, pilihlah bahan sanitasi yang mempunyai bau yang tidak begitu menyengat dan dapat diterima oleh lingkungan. Yang dimaksudmaksudmaksud lingkungan disini adalah lingkungan yang menerima dampak dari bau bahan sanitasi yang di gunakan tersebut, diantara manusia, ternak, hewan , ikan dan lain sebaginya.

Setelah pemilihan bahan sanitasi dilakukan, langkah berikutnya adalah cara penggunaannya bagaimana?. Apakah di tabur, dioleskan, dicampur, dilarutkan, disemprotkan dan lain sebagainya. Cara penggunaan bahan sanitasi kandang dan peralatan harus tepat juga, yaitu tepat waktu, tepat dosis, tepat sasaran dan tepat cara.

1) Tepat Cara.

   Cara penggunaan bahan sanitasi ini penting, karena apabila salah dalam penggunaannya akan tidak efektif. Ada beberapa cara penggunaan bahan sanitasi diantara: ditabur, dioleskan, dilarutkan dalam air, disemprotkan dan lain sebainya.

2) Tepat Sasaran

   Dalam menggunakan bahan sanitasi untuk kandang dan peralatan harus dipilih dan harus tepat sasarannya. Yaitu untuk membunuh mikroorganisme atau membersihkan mikroorganisme jenisnya apa? apakah bakteri, virus, protozoa ataukah jamur. Karena masing-masing mikroorganisme mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda.

3) Tepat Dosis

Pada umumnya setiap bahan kimia yang digunakan untuk sanitasi , ada brosur yang isinya tentang: komposisi bahan , indikasi, dosis dan cara pemakaian, apakah dicampur air atau tidak, dioleskan, disemprotkan, ditaburkan atau melalui pengasapan (fumigasi).

4) Tepat Waktu

Agar bahan kimia untuk sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan dapat efektif dalam penggunaannya, maka pelaksanaan sanitasi harus tepat waktu juga. Kapan waktu yang tepat untuk kegiatan sanitasi apakah pada saat mikroorganisme sumber penyakit sudah di ambang batas ekonomi, ataukah pada waktu di bawah batas ambang ekonomi.

Contoh bahan desinfektan:

- *Neo Antisep* (larutan pembasmi kuman) komposisi bahannya Iodium aktif 3 % dan bahan pembantu di gunakan untuk membasmi virus, bakteri dan jamur. Adapun penggunaannya dapat dengan cara dioleskan pada bagian yang luka, untuk mencuci kandang, mesin tetas dan peralatan lainnya. Untuk pencegahan penularan penyakit pada waktu ada wabah , *neo antisep ini dapat digunakan dengan cara menyemprot dan menyucihamakan peralatan kandang.*
- *Primacide* – 200 adalah bahan kimia untuk desinfeksi dan sanitasi, yaitu untuk sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan kandang. Baik itu sebelum maupun setelah kandang, peralatan tersebut digunakan. Sedangkan dosis cara penggunaannya sudah ada di dalam kemasan botolnya atau ada brosur penggunaannya
- *Caprides* adalah desinfektan untuk desinfeksi kandang dan lingkungan serta peralatan peternakan lainnya dari kontaminasi baik

itu dari virus maupun dari bakteri. Sedangkan dosisnya untuk desinfeksi kandang (40-50 m^2) dan peralatan peternakan (sapi, kerbau, kambing, domba, ayam dll) 40 ml/10 liter air. Komposisi caprides terdiri dari *ethanol* dan *benzalkonium chloride*.

- Beberapa contoh bahan desinfektan lainnya selain yang disebut diatas, dan cara penggunaannya antara lain:

Tabel 1. Jenis-jenis desinfektan dan cara penggunaannya

No.	Jenis Desinfektan	Lokasi Penggunaan	Cara Penggunaan
1.	Sabun	Tempat pakan dan air minum	Dicampur dengan air, dicucikan
2.	Deterjen bubuk (rinso)	Tempat pakan, tempat minum, tirai kandang, dinding kandang, langit-langit kandang	Dicampur dengan air, dicucikan atau disemprotkan
3.	Lisol, karbol, kreolin	Lantai dan dinding kandang	Dicampur dengan air, dicucikan atau disemprotkan
4.	Antisep dan Saniquard	Tempat pakan dan air minum, permukaan kandang	Dicampur dengan air, disemprotkan
5.	Kalium Permanganat dan Formalin	Bagian dalam kandang	Fumigasi
6.	Kapur	Lantai, dinding dan langit-langit kandang	Dicampur dengan air,dioleskan atau ditaburkan
7.	Teer	Bagian kandang yang terbuat dari kayu atau bambu	Dioleskan

Disamping lokasi penggunaannya dan cara penggunaannya ada juga kegunaannnya misalnya khlorin untuk membunuh spora bakteri dan membunuh salmonella, sabun/deterjen untuk mencuci atau menghilangkan jasad renik.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam sanitasi adalah : kandang /ruang dan alat yang akan disanitasi, metode yang akan digunakan, bahan atau zat kimia serta aplikasinya, keterampilam pekerja dan monitoring program sanitasi.

1) Kandang /ruangan

   Kandang atau ruangan yang akan disanitasi akan berhubungan dengan bahan dan alat yang digunakan. Kandang /ruangan semakin lebar atau besar maka kebutuhan bahan untuk sanitasi semakin banyak. Keberhasilan dalam kegiatan sanitasi salah satunya ditentukan oleh peralatan yang digunakan. Untuk ruangan atau kandang yang ukuran besar atau lebar memerlukan peralatan yang mekanik atau memakai mesin agar lebih cepat dan lebih efisien. Seperti ***mesin bobcat*** *untuk membersihkan kotoran dan litter ternak sapi, Mesin sprayer/power sprayer untuk menyempotrot kandang dan lingkungan dll.* Namun kalau kandang / ruangan hanya kecil dan sempit dapat menggunakan peralatan yang sederhana atau peralatan yang manual. Seperti sekop, cangkul, sapu, pengki, kereto dorong, had sprayer dll.)

2) Metode sanitasi

   Pemilihan bahan sanitasi apakah sudah sesuai dengan kegunaannya, apakah untuk membunuh mikroorganisme, spora, salmonella ataukah hanya untuk menghilangkan atau mencuci jasad renik. Setelah memilih bahan sanitasi baru menentukan metode yang digunakan. Karena metode sanitasi juga akan menentukan apakah kegiatan sanitasi tersebut

berhasil atau tidak (dalam arti apakah sesuai dengan tujuan sanitasi yaitu untuk membunuh bibit penyakit). Harga bahan sanitasi juga perlu dipertimbangkan, karena demi efisiensi dalam penggunaan anggaran selama proses pemeliharaan ternak berlangsung.

3) Peralatan untuk kegiatan sanitasi

Ada beberapa macam jenis peralatan yang dapat dipergunakan untuk melakukan kegiatan sanitasi kandang dan lingkungan ternak diantaranya: sapu, sikap, ember, sekop, pacul, sabit, parang, pengki, kereta dorong, mesin rumput dan lain-lain. Peralatan tersebut dipergunakan untuk membersihkan lingkungan baik yang ada di dalam kandang maupun di luar kandang. Peralatan yang dipergunakan seperti yang dijelaskan di atas sering disebut sebagai peralatan kebersihan. Sedang peralatan yang lain untuk kegiatan sanitasi kandang dan lingkungan adalah *hand sprayer*, bak celup/*dipping* (baik itu yang di tempatkan di depan pintu masuk kandang maupun yang di tempatkan di pintu masuk ke dalam areal atau lokasi peternakan untuk ban kendaraan).

Jenis kegiatan sanitasi kandang dan lingkungan

1) Sanitasi Kandang

Sanitasi kandang dilakukan sebelum kandang dipergunakan, dengan tujuan untuk membasmi semua bibit-bibit penyakit yang dapat menyerang ternak yang akan dipelihara. Cara yang dilakukan dengan membersihkan dan membebaskan kandang dari sumber - sumber penyakit dan termasuk juga semua peralatan yang ada di dalam kandang. Kegiatan yang dapat dilakukan antara lain : membersihkan, menyemprot kandang sebelum ternak masuk kedalam kandang,

membuang kotoran ternak di tempat yang aman , jauh dari kandang, tempat pembuangan atau penampungan kotoran yang khusus. Sedangkan desinfektan yang digunakan adalah yang ramah lingkungan dan telah direkomendasikan oleh pihak yang berwajib.

2) Sanitasi Ternak

Semua ternak yang berasal luar, yang akan masuk di lingkungan peternakan harus disemprot. Penyemprotan dilakukan bersamaan dengan alat angkutan atau kendaraan yang membawanya. Hal ini bertujuan untuk mengurangi penyebaran bibit penyakit yang berasal dari ternak atau agen /sumber penyakit selama pengangkutan.

3) Sanitasi Pekerja

Semua pekerja atau pegawai yang masuk ke lokasi peternakan sebaiknya juga di sanitasi. Sanitasi pekerja atau karyawan pada umumnya dilakukan dengan penyemprotan dan *dipping*/bak celup. Alat untuk penyemprotan pada umumnya dipasang di depan pintu masuk ke lokasi peternakan, sedang *dipping*/ bak celup di buat di depan pintu masuk kelokasi peternakan atau di depan pintu masuk masing-masing kandang. Penggunaan dipping /bak celup didepan pintu masuk kandang ini, pada pada umumnya dilakukan pada peternakan unggas sperti ayam, sedang untuk ternak ruminansia jarang dilakukan. Sanitasi pekerja kandang ini dilakukan dengan maksud agar mobilitas pekerja dari kandang satu dengan kandang lainnya tetap terjaga dalam kondisi bebas penyakit sehingga penyebaran kuman penyakit bisa terhindarkan.

4) Sanitasi terhadap sarana dan prasarana

   Sanitasi terhadap sarana dan prasarana juga sangat penting, karena dapat menentukan keberhasilan dalam pemeliharaan ternak. Sanitasi sarana dan prasarana ini dilakukan, untuk menjaga dan mengantisipasi penyebaran bibit penyakit di lingkungan peternakan yang disebabkan oleh penggunaan sarana dan prasarana secara bergantian di masing-masing kandang.

5) Sanitasi Kendaraan yang masuk ke lokasi farm

   Semua kendaraan yang akan masuk ke dalam lokasi farm harus di sanitasi, agar bebas dari berbagai sumber penyakit yang dapat menyebabkan ternak yang dipelihara sakit. Sanitasi kendaraan dapat dilakukan dengan cara membuat bak perendaman (dipping) yang berisi air di campur dengan desinfekatan, untuk merendam roda kendaraan yang akan masuk ke lokasi, dan melakukan menyemprot semua bagian kendaraan, melakukan termasuk pula barang-barang yang memungkinkan .

d. Cara Melakukan Sanitasi kandang dan Peralatannya pada ternak unggas

Untuk dapat berproduksi secara optimal, maka ayam pedaging perlu hidup secara nyaman. Untuk itu perlu tempat hidup (kandang) yang bersih dan sehat. Oleh sebab itu setelah ayam dipanen maka selama 2 atau 3 minggu kandang diistirahatkan atau disebut kering kandang. Pada saat itu diisi dengan kegiatan pembersihan dan pembasmihamaan kandang.

1) Pembersihan kotoran dan *litter*.

Kegiatan pembersihan kotoran dan *liter* dilakukan secepat mungkin. Hal ini dimaksudkan agar pertumbuhan, perkembangan ataupun penyebaran bibit penyakit yang ada setelah kegiatan pemeliharaan akan berkurang atau bahkan akan terputus. Secara teknis kegiatan pembersihan kotoran *litter* dimulai dengan cara mengeluarkan semua tempat pakan dan tempat minum yang berada dalam kandang, kemudian mengumpulkan kotoran dan *litter* pada ujung atau tepi kandang dan memasukkannya kedalam karung, sampai kotoran dan litter tersebut bersih.



Gambar 38. Pembersihan kotoran dan litter

2) Membersihkan kandang, peralatan dan lingkungannya

Kegiatan sanitasi selalu diawali dengan kegiatan pembersihan. Pembersihan kandang ayam dan perlengkapannya sangat penting terutama pada kandang ayam setelah dipergunakan. Pembersihan dilakukan dengan cara menyapu, menyiram/menyemprot, menyikat/menggosok. Bagian-bagian yang dibersihkan meliputi lantai kandang, dinding kandang, langit-langit kandang, tempat pakan dan

tempat air minum, tirai serta lingkungan kandang. Kegiatan ini diawali dengan mengeluarkan tempat pakan dan tempat minum, kemudian dilanjutkan memasukkan serta mengeluarkan semua *litter* bekas dari dalam kandang. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah berkembangbiaknya atau memotong siklus hidup mikroorganisme penyebab penyakit pada unggas termasuk jamur.

3) Mencuci kandang, peralatan dan lingkungannya

   Pencucian dapat dilakukan dengan menyemprokan air dan deterjen dengan pompa bertekanan tinggi sehingga kotoran yang menempel bisa lepas. Pencucian kandang dapat menggunakan alat hand sprayer atau power sprayer. Pencucian kandang dan tirai kandang dilakukan dengan cara membasahi atau menyemprot dengan air disemua permukaannya. Cara menggunakan deterjen untuk mencuci kandang dan tirai kandang adalah : deterjen baik itu sabun krem atau dalam bentuk bubuk (contoh: rinso) dimasukkan kedalam bak atau drum besar diaduk atau dikocok-kocok sampai keluar busanya, baru kemudian dipergunakan untuk mencuci kandang dan tirai kandang dengan cara menyemprotnya sampai merata dan bersih.



Gambar 39. Pencucian kandang dengan air

4) Menyemprot dengan desinfektan

Merek dagang desinfektan ada bermacam-macam. Dosis penyemprotan disesuaikan dengan anjuran dosis yang tertera pada label produk. Penggunaan desinfektan harus tepat artinya tepat waktu, dosis dan cara penggunaannya.Pada umumnya penggunaan desinfektan dilakukan dengan cara disemprotkan. Tujuan penyemprotan kandang agar semua mikroorganisme atau sumber-sumber bibit penyakit yang masih menempel di dinding-dinding kandang, langit-langit kandang, lantai kandang, tirai yang telah dipasang didinding kandang serta dilingkungan sekitar kandang mati.



Gambar 40. Pencucian kandang dengan desinfektan

5) Mengapur kandang

Setelah kandang bersih dan sudah disemprot dengan desinfektan kemudian dilanjutkan dengan pengapuran. Pengapuran kandang bertujuan untuk membunuh mikroorganisme termasuk jamur. Pengapuran kandang merupakan langkah awal dalam pencegahan penyakit yang mungkin akan timbul selama proses pemeliharaan ayam. Penggunaan kapur pada umumnya dengan cara diencerkan dengan air, kemudian dioleskan dengan alat kuas pada permukaan kandang, yang

meliputi : dinding kandang baik di dalam maupun di luar kandang, lantai kandang, kerangka kandang dan lantai di sekitar kandang.

6) Menyemprot dengan desinfektan kembali
   Pengulangan sanitasi dengan penyemprotan desinfektan ini diharapkan agar *brooding* ataupun kandang benar-benar higienis.

e. Cara melakukan sanitasi kandang dan peralatan pada ternak ruminansia

Kegiatan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan yang dilakukan pada pemeliharaan ternak ruminansia pada prinsipnya sama, yaitu untuk mencegah timbul berbagai jenis penyakit yang dapat meyerang ternak ruminansia selama proses pemeliharaan. Sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak ruminansia sedikit agak berbeda, tidak seperti pada ternak unggas. Karena perkembangan penyakit ternak ruminansia relatif tidak secepat seperti perkembangan penyakit pada ternak unggas. Disamping itu ternak ruminansia agak lebih tahan terhadap serang penyakit.

Prinsip sanitasi adalah untuk memperbaiki, mempertahankan atau mengembalikan kesehatan yang baik pada ternak maupun pada manusia. Prinsip sanitasi seperti apa yang pernah disingung di bagian atas yaitu bersih secara kimia, bersih secara fisik dan bersih secara mikrobiologis.

Kontaminasi dengan mikroorganisme pembawa penyakit dapat terjadi pada kandang, peralatan kandang, lingkungan kandang, sarana dan prasarana selama proses pemeliharaan ternak. Oleh karena itu kegiatan sanitasi harus diterapkan pada semua lini dalam proses pemeliharaan. Adapun kegiatan sanitasi pada kandang, peralatan, lingkungan ternak ruminansia meliputi:

- Membersihkan kandang (dinding dan lantai kandang) dari kotoran ternak, sisa-sisa pakan dll
- Mencuci lantai dan dinding kandang dengan air yang bersih
- Melakukan desinfeksi terhap kandang dan lingkungan

f. Cara melakukan sanitasi kandang dan peralatannya aneka ternak

Kandang dan peralatan yang dipergunakan untuk memelihara aneka ternak, juga perlu di sanitasi, agar ternak yang dipelihara bebas dari serangan berbagai jenis penyakit. Penyakit yang menyerang aneka ternak peliharaan dapat dicegah dengan cara sanitasi kandang dan peralatan. Adapun cara melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan untuk aneka ternak pada prinsipnya sama dengan sanitasi kandang dan peralatan yang dilakukan pada proses pemeliharaan ternak lainya seperti pada ternak unggas dan ternak ruminansia, yaitu dengan cara membersihkan, mencuci, menyemprot dengan desinfektan.

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

1. Apa yang Anda ketahui tentang sanitasi kandang ?
2. Jelaskan prinsip sanitasi kandang dan peralatan ?
3. Jelaskan sifat bahan sanitasi yang baik ?
4. Sebutkan beberapa contoh desinfektan dan cara penggunaannya?
5. Jelaskan cara melakukan sanitasi kandang dan lingkungan untuk pemeliharaan ternak unggas.
6. Jelaskan cara melakukan sanitasi kandang dan lingkungan untuk pemeliharaan ternak ruminansia.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba

Waktu : 9 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul	:	Melakukan Sanitasi Kandang, Peralatan dan Lingkungan pada pemeliharaan Ayam pedaging
Waktu	:	2 x 45 menit
Tujuan	:	Siswa mampu melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan pada pemeliharaan ayam pedaging
Alat dan bahan	:	- Kandang ayam pedaging (setelah dipanen), tempat pakan, tempat minum - Peralatan kebersihan kandang (sapu lidi, sekop, sikat, whell borrow, dll) - Deterjen, litter, macam-macam desinfektan, kapur, air ,

- Sprayer, masker, ember , gayung, selang air dll.

Langkah kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
3. Periksalah keberfungsian semua peralatan
4. Bersihkan kandang dari kotoran/litter, debu dengan menggunakan peralatan kebersihan
5. Bersihkan dan cucilah tempat pakan dan tempat minum dengan menggunakan deterjen
6. Pasanglah tirai kandang dan cucilah dengan deterjen (pencucian dengan cara menyemprot)
7. Semprotlah kandang, peralatan dan lingkungan dengan desinfektan (dosis sesuai dengan yang ada pada kemasan/brosur)
8. Lakukan pengapuran kandang baik dinding maupun lantainya.

Lembar Kerja 2.

Judul	:	Melakukan Sanitasi Kandang, Peralatan dan Lingkungan pada pemeliharaan Ayam Buras
Waktu	:	2 x 45 menit
Tujuan	:	Siswa mampu melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan pada pemeliharaan ayam Buras
Alat dan bahan	:	- Kandang ayam buras (setelah dipanen), tempat pakan, tempat minum - Peralatan kebersihan kandang (sapu lidi,

sekop, sikat, whell borrow, dll)

- Deterjen, litter, macam-macam desinfektan, kapur, air ,
- Sprayer, masker, ember , gayung, selang air dll.

Langkah kerja :

1. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
2. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
3. Periksalah keberfungsian semua peralatan
4. Bersihkan kandang dari kotoran/litter, debu dengan menggunakan peralatan kebersihan
5. Bersihkan dan cucilah tempat pakan dan tempat minum dengan menggunakan deterjen
6. Pasanglah tirai kandang dan cucilah dengan deterjen (pencucian dengan cara menyemprot)
7. Semprotlah kandang, peralatan dan lingkungan dengan desinfektan (dosis sesuai dengan yang ada pada kemasan/brosur)
8. Lakukan pengapuran kandang baik dinding maupun lantainya.

Lembar Kerja 3.

Judul	:	Melakukan Sanitasi Kandang dan peralatan ternak Itik
Tujuan	:	Dapat melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak itik sesuai dengan peralatan yang telah disediakan
Waktu	:	2 x 45 menit
Bahan dan Alat	:	➢ Hand sprayer dan ember ➢ Detergent ➢ Desinfektan ➢ Masker ➢ Sumber bacaan (Buku, modul, internet, dll)
Keselamatan Kerja	:	Gunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai
Langkah Kerja	:	Lakukan sanitasi kandang dengan langkah-langkah sbb: 1. Bersihkan lantai kandang dengan cara menyapu kotoran atau alas kandang 2. Cuci lantai (lantai semen) dengan menggunakan detergen 3. Sikatlah lantai dari kotoran-kotoran yang menempel dan membandel, baik pada lantai maupun dinding kandang. Untuk kandang umbarannya (berlanai tanah) cukup disemprot dengan menggunakan larutan formalin

4. Bersihkan semak-semak atau rumput liar di sekitar kandang.

Lembar Kerja 4.

Judul	:	Melakukan Sanitasi Kandang, peralatan dan lingkungan ternak Ruminansia (sapi/kerbau/domba/kambing)
Tujuan	:	Dapat melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak ruminansia (sapi/kerbau/domba/ kambing sesuai dengan peralatan yang telah disediakan
Waktu	:	3 x 45 menit
Bahan dan Alat	:	- Hand sprayer dan ember - Detergent - Desinfektan - Masker dan Sumber bacaan (Buku, modul, internet, dll)
Langkah Kerja	:	Lakukan sanitasi kandang dengan langkah-langkah sbb:

1. Bersihkan lantai kandang dengan cara, membuang kotoran ternak, menyapu kotoran
2. Semprotlah atau cucilah lantai kandang dengan menggunkan air
3. Sikatlah lantai dari kotoran-kotoran yang menempel dan membandel, baik pada lantai maupun dinding kandang.
4. Bersihkan semak-semak atau rumput liar

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 4 x 45 menit

Simpulkan hasil praktik Anda dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh !

Laporan Hasil Praktik Sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan pemeliharaan ayam pedaging

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....

Guru Mata Pelajaran	Ketua kelompok
(..................................)	(..................................)

Laporan Hasil Praktik Sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan pemeliharaan ayam Buras

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....

Guru Mata Pelajaran	Ketua kelompok
(................................)	(................................)

Laporan Hasil Praktik Sanitasi kandang dan lingkungan ternak itik

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....
Guru Mata Pelajaran (................................)	Ketua kelompok (................................)

Laporan Hasil Praktik Sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan pemeliharaan ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing)

<table>
<tr><td>Hasil Praktik</td><td colspan="2">..
....
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Pembahasan</td><td colspan="2">..
....
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan
dan saran</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guru Mata Pelajaran

(..................................)</td><td>Ketua kelompok

(..................................)</td></tr>
</table>

Kegiatan 5. Mengkomunikasikan

Waktu : 4 x 45 menit

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah hasil kerja praktik Anda sudah sesuai dengan persyaratan untuk memeliharan ternak, baik untuk memelihara ternak ayam pedaging, ayam buras, itik dan ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing), minta masukkan atau tanggapan dari kelompok lain!

3. Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak yang mencakup tentang : pengertian sanitasi, prinsip kegiatan sanitasi, bahan sanitasi kandang dan peralatan, cara melakukan sanitasi kandang dan peralatan ternak unggas, cara melakukan sanitasi kandang dan peralatan ternak ruminansia dan cara melakukan sanitasi kandang dan peralatan aneka ternak, harap jawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a. Pertanyaan:

   Hal-hal apa saja yang dapat Anda lakukan terkait dengan materi melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak?

   Jawaban:

b. Pertanyaan:

Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak ?

Jawaban:

c. Pertanyaan:

Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak ?

Jawaban:

d. Pertanyaan:

Aspek menarik apa saja yang Anda temukan dalam materi melakukan sanitasi kandang dan lingkungan ternak ?

Jawaban:

4. Tugas

Pilihkan salah satu diantara tugas di bawah ini !

1. Buatlah makalah yang berkaitan dengan sanitasi kandang dan peralatan untuk persiapan pemeliharan ternak domba/kambing!
2. Buatlah makalah yang berkaitan dengan sanitasi kandang dan peralatan untuk persiapan pemeliharan ternak sapi potong/perah!
3. Buatlah makalah yang berkaitan dengan sanitasi kandang dan peralatan untuk persiapan pemeliharan ternak ayam pedaging!
4. Buatlah makalah yang berkaitan dengan sanitasi kandang dan peralatan untuk persiapan pemeliharan ayam petelur !
5. Buatlah makalah yang berkaitan dengan sanitasi kandang dan peralatan untuk persiapan pemeliharan itik !
6. Buatlah makalah yang berkaitan dengan sanitasi kandang dan peralatan untuk persiapan pemeliharan aneka ternak!

5. Tes Formatif

1. Apa yang anda ketahui tentang sanitasi !
2. Jelaskan prinsip utama dalam kegiatan sanitasi !
3. Jelaskan sifat -sifat yang baik dari bahan sanitasi !
4. Sebutkan beberapa contoh bahan desinfektan dan cara penggunaannya!
5. Sebutkan cara melakukan sanitasi kandang dan peralatan

C. Penilaian

1. Sikap

Anda diminta untuk melakukan penilaian diri. Penilaian ini dilakukan cara sebagai berikut :

1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2) berilah tanda cek (√) sesuai dengan sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

a. Sikap Spiritual

	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
e 1	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
t e 2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
r a 3	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
n g a 4	Mengungkapakan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan				
n : 5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan				
Jumlah Skor					

4 = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan

sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

b. Sikap Jujur

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tidak nyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas				
2	Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas				
3	Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya				
4	Melaporkan data atau informasi apa adanya				
5	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu , apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

c. Sikap Disiplin

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Masuk kelas tepat waktu		
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
3	Memakai seragam sesuai tata tertib		
4	Mengerjakan tugas yang diberikan		
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran		

2. Pengetahuan

1. Mengapa kandang dan peralatan perlu di sanitasi !
2. Jelaskan karakteristik dari bahan sanitasi !
3. Jelaskan langkah kerja kegiatan sanitasi kandang dan peralatan dalam persiapan pemeliharaan ternak ayam pedaging
4. Jelaskan prinsip utama dalam kegiatan sanitasi !
5. Jelaskan sifat -sifat yang baik dari bahan sanitasi !

3. Ketrampilan

Lakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak dengan kriteria sebagai berikut:

No	Kriteria (100 %)	Ya	Tidak
1	**Melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak unggas** a. Membersihkan semua kotoran dan debu b. Mencuci dengan menggunakan deterjen c. Menyemprot dengan desinfektan d. Mengapur		
2	**Melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan ternak ruminansia** a. Membersihkan semua kotoran dan debu b. Mencuci dengan menggunakan deterjen c. Menyemprot dengan desinfektan		
3	**Melakukan sanitasi kandang, peralatan dan lingkungan untuk aneka ternak** a. Membersihkan semua kotoran dan debu b. Mencuci dengan menggunakan deterjen c. Menyemprot dengan desinfektan		

Kegiatan Pembelajaran 5. Melakukan Penanganan Ternak (Handling Ternak)

Waktu : 4 x 5 JP (@. 45 Menit)

A. Deskripsi

Kompetensi dasar Melakukan penangan ternak (*handling* ternak) ini akan membahas tentang: tingkah laku ternak, penanganan ternak ruminansia besar, penanganan ternak ruminansia kecil, penanganan ternak unggas dan aneka ternak.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari buku teks siswa ini Anda dapat menangani ternak baik itu ternak ruminansia, ternak unggas maupun aneka ternak, dengan hasil baik itu Anda maupun ternak tidak setres, kesakitan, terluka atau cidera.

.

2. Uraian Materi

a. Tingkah Laku Ternak

Waktu : 5 x 45 menit

Kegiatan handling atau penanganan ternak ruminansia besar, ternak unggas dan aneka ternak, sebaiknya dimulai dari mempelajari tingkah laku ternak tersebut. Dalam tingkah laku ternak yang dapat diamati adalah: bagaimana ternak tersebut makan, minum, sedang istirahat, reaksi ternak apabila ternak tersebut didekati, bagaimana apabila ternak sedang berjalan, ternak sedang berlari, atau ternak sedang sendirian, ternak sedang berada

dikelompoknya, dan yang tidak kalah penting adalah mempelajari sifat-sifat ternak tersebut.

Kegiatan 1. Mengamati tingkah laku ternak

Waktu : 1 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang tingkah laku ternak : ***Bacalah uraian materi berikut***. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: tingkah laku ternak ruminansia, tingkah laku ternak unggas dan tingkah laku aneka ternak

1) Tingkah Laku Ternak Ruminansia

   Yang dimaksud dengan tingkah laku ternak adalah tindak tanduk ternak yang terlihat dan saling berkaitan secara individu maupun secara bersama-sama/sikap atau reaksi ternak terhadap adanya rangsangan baik yang berasal dari dalam maupun dari luar tubuh atau adanya reaksi akibat adanya rangsangan dari lingkungannya (biotik maupun abiotik) atau dengan kata lain tingkah laku ternak adalah gerak-gerik ternak.

   Penanganan ternak ruminansia atau yang sering disebut dengan istilah *handling* adalah kegiatan perlakuan peternak terhadap ternak dengan baik dan benar. Baik dan benar disini mengandung arti bahwa perlakuan peternak terhadap ternak tidak menyebabkan stres, cidera, ternak tercekik, atau yang lebih fatal adalah ternak sampai mati. Dan yang tidak kalah penting pada saat handling tersebut tidak menyebabkan petugas *handling (handler)* terinjak, tertanduk ataupun terseret oleh ternak tersebut.

Teknik atau cara bagaimana menangani ternak akan mempengaruhi tingkah laku atau prilaku setelahnya. Perlakuan yang kasar terhadap ternak akan membuat ternak semakin memberontak dan ketakutan. Semakin ternak ketakutan maka semakin susah atau sulit untuk ditangani. Karena ternak akan menjadi lebih liar dan ganas , bahkan kemungkinan besar ternak tidak dapat dikendalikan. Apabila anda dapat memahami tingkah laku atau prilaku ternak, maka akan dapat mengurangi ternak menjadi stres, dan dapat pula menyebabkan bertambahnya berat badan ternak tersebut. Ternak ruminansia seperti sapi dan kerbau memiliki daya ingat yang lama, pengaruh kegiatan penanganan yang kasar sebelumnya akan dapat mempengaruhi reaksi stress yang cukup lama pula.

Pada prinsipnya agar ternak dapat ditangani dengan mudah dan menjadikan ternak lebih bergairah maka kegiatan penanganan harus dilakukan dengan lemah lembut.

Untuk memulihkan kondisi ternak setelah kegiatan penanganan atau untuk memulihkan stabilitas emosi ternak setelah adanya perlakuan yang kasar memerlukan waktu kurang setengah jam (30 menit). Dengan waktu setengah jam (30 menit) itu dapat membuat laju jantung atau detak jantung untuk kembali normal.

Sapi dan kerbau cukup sensitif dengan gerakan atau suara yang gaduh dan mengejutkan. Sapi dan kerbau jantan akan sangat agresif pada saat musim kawin, demikian pula sapi dan kerbau betina yang baru melahirkan , mereka akan selalu melindungi anaknya dengan segala kekuatannya. Sehingga *handler* harus mengetahui apa sifat-sifat dan karakter dari ternak sapi dan kerbau tersebut.

Tingkah laku ternak ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing) mempunyai sifat mengasuh anaknya, tingkah laku berkelai atau

menyerang , tingkah laku mencari perlindungan di tempat yang teduh setelah merumput, tingkah laku mencari makan, hampir semua ternak mempunyai sifat begitu. Ternak domba dan kambing yang dipelihara di padang penggembalaan pada umumnya membentuk kelompok - kelompok.

Tingkah laku ternak kerbau : pada saat cuaca panas , maka ternak kerbau sering dijumpai mandi di gubangan lumpur. Dengan tujuan untuk menghindari cuaca panas tersebut, karena kerbau mempunyai bulu yang jarang dan warna kulitnya yang hitam. Warna kulit yang hitam tersebut menyebabkan kerbau kurang tahan apabila kena sinar matahari. Sehingga apabila ternak kerbau dipergunakan untuk mengerjakan sawah atau membajak sawah sebaiknya sering disiram dengan air, agar lebih tahan .

2) Tingkah Laku Ternak Unggas

Unggas termasuk hewan omnivora, pada saat makan ternak unggas: mempunyai sifat mematuk makanan dengan paruhnya. Unggas jantan atau ayam jantan sering mematuk atau mengkais batu-batu kecil atau makanan untuk memanggil betina. Kalau betina yang dipanggil tidak datang pada umumnya ayam jantan langsung mengejar- mengejar untuk mengawininya. Sedangkan ayam betina yang tidak siap dikawin pada umumnya lari. Tingkah laku ayam betina apabila siap untuk dikawin pada umumnya dada dan ekor merapat ketanah dan sayap di kembangkan. Hal ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan pada saat proses perkawinan

Tingkah laku ayam betina yang akan bertelur pada umumnya berisik dan gelisah, dan ayam betina mempunyai sifat mengerami telurnya. Ayam betina yang sedang mempunyai anak biasanya galak dan apabila ada

orang mendekat biasanya akan memberi reaksi melawan dengan serangan-serangan yang menakutkan

Tingkah laku sosial adalah perilaku ternak yang disebabkan atau dipengaruhi oleh ternak lain (spesies yang sama atau beda). Pada ayam terdapat tingkatan sosial atau kasta yang biasa disebut *peck order*. Bila tingkatan sosial ini telah dicapai pada suatu kelompok, maka kandang itu akan menjadi tenang dan aman. Adapun faktor yang berpengaruh pada tingkatan sosial ternak ayam adalah : umur, ukuran dan berat, pengalaman dan keagresifan. Jika terjadi persaingan diantara kelompok ayam, maka ayam yang memiliki tingkatan sosial lebih rendah akan menghindar dari ayam yang mempunyai tingkatan sosial lebih tinggi, sehingga terjadi pengelompokan ayam antara tingkatan sosial pemenang dan yang kalah

3) Tingkah Laku Aneka ternak

Pengertian aneka ternak adalah pemanfaatan jenis hewan yang belum optimal dibudidayakan dan satwa liar yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai hewan ternak, yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Batasan tentang aneka ternak disini adalah **: Unggas Produksi** (ayam lokal, itik manila, angsa, kalkun, burung dara, burung wallet), **serangga** (lebah/ulat sutera), **monogastrik** (babi/kuda/kelinci) dan **hewan kesayangan** (ayam hias, burung hias, rusa, anjing, kucing dan reptil)

Tingkah laku ternak kelinci betina yang sudah siap kawin biasanya menunjukan tanda-tanda: dia selalu menggosok-gosokan bagian anggota tubuhnya pada dinding kandang atau tempat pakan dan lain sebagainya.

Tingkah laku ternak babi adalah mempunyai sifat saling menyeruduk, mempunyai sifat rakus terhadap makanan karena babi termasuk ternak omnivora segala macam makanan dan mempunyai sifat membongkar tanah untuk mencari makanan.

Tingkah laku kucing sering menghilangan bau kotoran (fesesnya) dengan cara menutup atau mengubur setelah kucing tersebut membuang kotorannya.

Tingkah Lebah Madu mempunyai sifat memakan makanan yang baik-baik saja, mempunyai sifat melawan apabila di ganggu. Untuk menjaga atau melindungi terhadap suhu dingin, maka lebah madu mempunyai sifat bergerombol atau saling berdekatan. Lebab madu mempunyai sifat pertahanan yang dapat membedakan anggota koloni atau bukan walaupun lebah tersebut mempunyai ciri-ciri yang sama persis, karena setiap individu koloni lebah memiliki bahu atau aroma khas yang berbeda untuk setiap koloni.

Tingkah laku rusa

Ternak rusa merupakan ternak yang aktif pada waktu siang dan malam, hidupnya suka berkelompok, dalam kelompok pada umumnya ada 2 pemimpin

Dalam keadaan normal pemimpin kelompok adalah rusa jantan dewasa. Rusa jantan dewasa biasanya memimpin kelompoknya dalam rangka perpindahan tempat untuk mencari makan dan penjelajahan wilayah secara periodik

Dalam keadaan darurat atau menghadapi ancaman pemimpin kelompok akan diambil alih oleh induk. Dalam keadaan terdesak induk lebih bertanggung jawab terhadap kelompoknya, sedangkan pejantan akan panik dan lebih sering pergi meninggalkan kelompok nya.

Tingkah laku walet

Pada pagi hari, walet akan meninggalkan sarangnya untuk mencari makan. Burung walet biasa berburu (mencari makan) pada pagi-pagi sekali dan pulang pada sore sampai petang hari. Pada umumnya walet suka hidup di gua yaitu pada tebing-tebing yang curam dekat laut lepas atau disekitar gua yang dikelilingi oleh hutan lebat dan suka pada ruangan-ruangan yang lembab dan gelap.

Pada umumnya burung walet tidak suka bertengger, hal ini disebabkan kaki walet terlalu lemah, sehingga dimasukkan dalam golongan burung berkaki lemah (apodidae). Kedua kakinya lemah sehingga tidak dapat menopang tubuhnya untuk berdiri. Hal ini yang menyebabkan kenapa burung walet yang sering sering terlihat menggantung tubuhnya saat menempel di dinding. Jarang sekali bahkan mungkin tidak pernah kita lihat burung walet hinggap di dahan, ranting atau hinggap digenteng atau lainnya

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

Coba Anda kemukakan :

1. Apa yang dimaksud dengan tingkah laku ternak !
2. Bagaimana tingkah laku ayam betina siap untuk dikawin oleh ayam jantan?
3. Bagaimana tingkah laku ayam jantan yang sedang memanggil ayam betina ?
4. Berapa waktu yang diperlukan untuk memulihkan stabilitas emosi ternak sapi setelah adanya perlakuan yang kasar !
5. Bagaimana tingkah laku kucing pada saat mengeluarkan feses atau kotoran !
6. Bagaimana tingkah laku rusa kepemimpinan rusa apabila keadaan darurat atau ada ancaman !

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba

Waktu : 2 x 45 menitLembar Kerja

Judul	:	**Mengamati tingkah laku ternak**
Tujuan	:	Siswa mampu melakukan pengamatan tingkah laku ternak dalam hal makan, minum dan sosial
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	ATK , ternak unggas, ternak ruminansia, dan aneka ternak
Langkah Kerja	:	1. Bagi Anda menjadi beberapa kelompok 2. Masing-masing kelompok lakukan pemberian pakan pada ternak tersebut. Misalnya: untuk ternak ternak ruminansia dengan pakan konsentrat dan hijauan dan ternak unggas dengan pakan pelet, crumbel dan tepung. 3. Masing-masing kelompok lakukan pengamatan terhadap tingkah laku ternak khususnya dalam hal makan, minum dan tingkah laku sosial yang ada di Sekolah/ peternakan/di du/di terdekat 4. Catatlah hasil pengamatan Anda, sesuaikan hasil pengamatan yang ada, dengan cara membandingkan hasil pengamatan Anda dengan teori yang ada peroleh dari membaca informasi/membaca buku/literatur 5. Diskusikan dengan kelompok Anda

Data Hasil Pengamatan Tingkah Laku Ternak

No	**Jenis ternak**	**Tingkah Laku**	**Cara melakukannya**	**Ket**
1	Ruminansia	Makan	....	
		Minum	....	
		sosial	....	
2	Unggas	Makan	....	
		Minum	....	
		Sosial	....	
3	Aneka ternak	Makan	....	
		Minum	....	
		sosial	....	

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Simpulkan hasil pengamatan Anda di lapangan dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh !

Laporan Hasil Praktik Pengamatan tingkah laku ternak

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....
Guru Mata Pelajaran (.................................)	Ketua kelompok (.................................)

Kegiatan 5. Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah hasil pengamatan Anda tentang *tingkah laku ternak makan, minum dan kawin sudah sesuai dengan sifat dan karakteristik ternaknya*, minta masukkan atau tanggapan dari kelompok lain.

b. Penanganan Ternak Ruminansia Besar

Waktu : 5 x 45 menit

Keberhasilan di dalam proses pemeliharan ternak ruminansia besar (sapi, dan kerbau), sangat ditentukan oleh bagaimana penanganan pada saat proses pemeliharaan yang diterapkan. Apabila penanganan pada saat proses pemeliharaan yang dilakukan baik, maka kemungkinan akan berhasilnya suatu usaha peternakan sangat besar.

Kegiatan 1. Mengamati Penanganan Ternak Ruminansia Besar

Waktu : 1 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang cara menangani ternak ruminanisia besar khususnya sapi dan kerbau :

- Bacalah uraian materi berikut. Di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: 4 prinsip utama berkomonikasi dengan ternak , memisahkan ternak, menggiring ternak, menuntun, dan mengikat.

Adapun kegiatan penanganan ternak ruminansia besar seperti sapi dan kerbau, pada saat proses pemeliharaan ternak menyangkut bebera hal, salah satunya adalah bagaimana cara/ teknik menangani atau handling ternak dengan benar. Sehingga tidak menyebabkan cidera baik bagi ternak maupun sipelaku handling. Hal ini sangat penting karena penanganan atau handling ternak ruminansia akan jauh berbeda dengan ternak unggas.

Ternak ruminansia besar seperti sapi dan kerbau, memiliki tenaga yang lebih besar atau kuat dibandingkan dengan ternak unggas atau aneka ternak lainnya. Disamping mempunyai tenaga yang besar atau kuat, ternak tersebut mempunyai tanduk untuk menyeruduk, yang berbahaya bagi keselamatan orang yang akan menanganinya.

Oleh karena itu seorang handler harus bisa memahami bagaimana tingkah laku ternak atau behaviour dari ternak yang akan ditanganinya. Dengan memahami tingkah laku ternak ruminansia tersebut, seorang handler dapat memperkirakan, kira-kira ternak tersebut apabila diberi stimulus atau rangsangan akan memberi respon seperti apa? apakah akan lari, berbalik arah ataukah akan menendang.

Ternak ruminansia besar seperti sapi dan kerbau, mereka bisa melihat, mendengarkan suara, mencium bau seperti halnya dilakukan manusia, hanya saja mereka tidak bisa berbicara seperti manusia. Ternak ruminansia seperti sapi dan kerbau, mempunyai mata di kedua sisi kepalanya. Ternak tersebut melihat dan memperkirakan jarak benda disampingnya dengan satu mata (monocular vision) dan pandangan dimuka kepalanya dengan dua mata (binocular vision).

Ternak sapi dan kerbau agar mudah, dikendalikan atau dijinakkan, peternak harus bisa memahami apa yang menjadi kemauan dan kebutuhan mereka misalnya : mereka ingin bersama dengan kelompoknya, mereka tidak ingin

tersendiri atau terisolasi, mereka tidak mau disiksa atau disakiti, mereka maunya disayangi dan mereka ingin mengikuti temannya dan lain-lain.

1) Pada saat menggiring ternak ada 4 prinsip utama komunikasi ternak

a) Posisi

Dimana Anda saat berhubungan dengan ternak tersebut. Karena hal ini berhubungan dengan posisi mata ternak. Apakah anda berada di depan mata ternak. Kalau anda berada persis didepan mata ternak, maka hindarilah atau hentikanlah. Apalagi Anda baru kenal atau pertama kali berhadapan dengan ternak tersebut.

Pada posisi Anda persis didepan mata ternak, maka bagi ternak mereka merasa tertekan atau berbahaya, begitu pula Anda juga dalam kedaan berbahaya. Apakah posisi Anda berada di belakang ternak secara langsung ? jika ya berarti ternak tidak dapat melihat anda. Dalam posisi seperti itu , anda tidak dapat mempengaruhi ternak, dengan posisi ini ternak kadang-kadang menjadi gugup, menendang dan berbalik berputar karena merasa berbahaya bagi mereka.

Apakah posisi anda berada disamping ternak? apabila posisi anda berada disamping ternak, maka anda dapat mempengaruhi ternak tersebut, sehingga anda dapat mempengaruhi ternak kemana saja yang anda inginkan agar ternak pergi.

b) Tekanan

Ternak ruminansia seperti sapi dan kerbau tidak suka dipaksa atau ditekan. Apabila sapi dan kerbau melihat banyak orang, dan orang tersebut asing bagi mereka, maka ternak tersebut akan merasa tertekan. Sehingga ternak dapat menjadi tidak senang, terpaksa dan bahkan ternak menjadi marah. Tanda-tanda ternak sapi dan kerbau

marah misalnya : menggerak-gerakan salah satu kaki depan, telinga diangkat, sorot matanya menunjukan kemarahan, tanduk diarahkan kelawan dan lain-lain. Itupun juga tergantung dari jenis dan macam ternaknya. Sapi local biasanya lebih jinak dari pada sapi dari luar atau ternak sapi dan kerbau yang liar akan lebih mudah marah bila dibandingkan dengan ternak sapi dan kerbau yang jinak.

Ternak sapi dan kerbau apabila sedang digiring dan posisi yang menggiringnya terlalu dekat dibelakangnya, maka ternak tersebut akan lari karena merasa ada tekanan. Sedangkan apabila tekanan dikurangi maka ternak tersebut juga akan mengurangi larinya yaitu dengan berjalan pelan-pelan. Untuk itu apabila anda sedang menggiring ternak harus bisa mengatur jarak antara anda dan ternak. Misalnya: anda berjalan maju mendekat pada ternak, berarti anda memberi tekanan pada ternak tersebut (ternak menjadi tidak nyaman dan gelisah). Begitu sebaliknya apabila anda berjalan mundur kebelakang berarti anda mengurangi tekanan (ternak merasa nyaman dan santai).

Ingatlah, pada saat menggiring ternak kurangi atau bahkan hentikanlah penggunaan kantong plastik atau plastik sebagai alat bantu untuk menghalau atau melambai ternak. Karena kantong plastik atau plastik dapat menimbulkan bunyi atau suara yang tidak disenangi oleh ternak. Begitu juga pada saat menggiring ternak jangan memukul benda-benda dari besi, seng, atau bahan lain yang dapat menimbulkan bunyi yang nyaring.

Agar ternak yang sedang digiring dapat merasa nyaman dan tenang serta berjalan santai, maka saat menggiring dapat dilakukan dengan cara berjalan atau bergerak mendekati ternak dan kemudian menjauhi ternak. Lakukan kegiatan ini secara berulang-ulang sehingga ternak yang digiring sampai ketempat tujuannya.

c) Pergerakan

Agar ternak sapi dan kerbau yang digiring dapat berjalan sesuai kehendak anda, maka lakukan gerakan tubuh anda. Pergerakan tubuh anda dapat dilakukan dengan jalan meningkatkan gerakan tubuh anda, yaitu dengan meningkatkan/menaikkan atau menurunkan pergerakan tubuh anda.

Untuk memperpanjang fungsi angota tubuh anda dapat menggunakan alat bantu berupa tongkat, bendera atau alat bantu yang lain yang mempunyai fungsi sama. Yang perlu diingat bahwa: tongkat dapat dari bahan kayu maupun pipa besi. Bendera dapat terbuat dari bahan kain atau bahan yang lain. Tongkat dan bendera merupakan perpanjangan tubuh anda. Tetapi bukan merupakan alat untuk memukul ternak sapi atau kerbau tersebut.

Ternak yang anda giring akan bergerak berjalan apabila pergerakan tubuh dan posisi anda dalam keadaan benar. Pergerakan tubuh anda dapat dengan cara melompat sambil melambaikan tangan, dengan cara itu ternak akan merasa takut.

d) Komunikasi

Komunikasi yang dimaksud disini adalah komunikasi kepada ternak dan komunikasi kepada rekan kerja. Dalam kegiatan menggiring ternak apakah semua komunikasi yang anda lakukan sudah benar dan jelas.

Apakah semua intruksi atau penyampaiannya sudah jelas bagi ternak, sehingga dia melakukan apa yang anda perintahkan. Apabila yang terjadi anda tidak dapat berkomunikasi dengan ternak, karena ternak tersebut takut kepada anda, maka anda dapat mengurangi zona lari ternak tersebut. Zona lari yang dimaksud adalah ruang gerak atau wilayah ternak dimana posisi ternak dapat merasa aman

dan santai apabila didekati. Atau jarak diantara Anda dan ternak, yang menentukan suatu respon lari atau bahkan respon perlawanan

Masing-masing jenis ternak mempunyai zona lari yang berbeda-beda satu dengan yang lainnya, tergantung keadaan ternak tersebut liar atau tidak. Kalau jenis ternak sapi peranakan ongol (PO) dan kerbau local biasanya zona larinya lebih sempit. Karena ternak tersebut sering didekati, dipegang-pegang oleh peternak atau sering disebut dengan istilah komunikasi dengan peternak. Seorang handler tidak akan dapat berkomunikasi dengan ternak yang takut kepadanya. Apabila kondisi ternak takut kepada anda maka, anda harus menjauhi zona lari ternak.

Ternak ruminansia seperti sapi dan kerbau mempunyai tingkatan stress yang tinggi. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat stress ternak diantaranya:

1) Jumlah kontak dengan manusia

   Ternak semakin sering berkomunikasi atau kontak dengan manusia maka, dia akan lebih tahan stress terhadap gangguan lingkungan yang kurang baik, apabila dibandingkan dengan ternak yang tidak berhubungan atau tidak kontak dengan manusia. Semakin sering kontak dengan manusia maka ternak tersebut akan semakin mudah beradaptasi dengan lingkungan.

2) Kualitas penanganan

   Ternak sapi dan kerbau juga perlu kasih sayang. Ternak yang diperlakukan dengan lemah lembut biasanya ternak akan lebih jinak , bila dibandingkan dengan ternak yang diperlakukan dengan kasar. Oleh karena itu disaat menangani ternak lakukan dengan lemah lembut. Dengan perlakukan yang lemah lembut ternak akan tahu siapa teman dan siapa lawan. Kalau peternak memperlakukan ternaknya dengan

lemah lembut, maka ternak tersebut akan mengerti apa yang menjadi kehendak pemiliknya.

3) Genetik (keturunan)

Genetik atau sifat keturunan dari induk atau bapaknya juga dapat mempengaruhi tingkat kesetresan ternak. Apabila sifat genetis dari induknya bagus dalam menghadapi tingkat kesetresan, maka biasanya mempunyai keturunan yang bagus pula. Jadi sifat genetis dari induknya mempunyi pengaruh yang tinggi.

Keadaan suasana terang akibat cahaya atau kondisi gelap akan mempengaruhi bagaimana ternak akan bereaksi. Ternak sapi dan kerbau akan menyukai untuk berpindah dari gelap ke terang dan dia kurang menyukai perpindahan dari keadaan terang ke gelap. Kadang-kadang sangat sulit untuk memindahkan ternak dari tempat berkumpulnya yang dalam keadaan terang kedalam jalan yang dalam keadaan yang gelap.

Suara dan bunyi sangat penting dan akan berpengaruh bagi ternak. Telinga mereka sangat peka dan merespon secara positif terhadap musik atau suara dan bunyi yang menenangkan dan dia akan merespon secara negatif terhadap suara dan bunyi yang dalam kondisi yang keras.

Sebagai contoh kegiatan *handling*/ penanganan dalam pemeliharan ternak sapi dan kerbau, yang umum adalah ; memindahkan ternak dari suatu tempat ketempat yang lain, melakukan pemotongan tanduk, pemotongan kuku, recording dengan cara penandaan ternak, melakukan kastrasi, memasang tali hidung (tali keluh), memandikan ternak, memberi obat dan bahkan kalau dimungkinan kegiatan menjatuhkan atau merobohkan ternak dan lain sebagainya.

Untuk memudahkan di dalam setiap kegiatan penanganan (handling), maka perlu mempelajari mengenai tali temali. Ada beberapa macam

jenis tali yang dapat dipergunakan dalam kegiatan penanganan ternak. diantaranya ada istilah tali halter, tali sambung, tali simpul leher dan tali patok/ simpul pangkal dan lain sebagainya.

Simpul pangkal atau tali patok digunanya untuk mengikatkan tali pada sebuah tiang atau patok. Tali patok atau simpul pangkal ini pergunakan pada saat salah satu ujung tali untuk mengikat leher ternak dan kemudian tali pangkalnya diikatkan pada tiang atau patok yang telah disediakan.

Tali leher (Simpul leher)

Simpul leher digunakan untuk mengikat leher ternak supaya ternak tidak terjerat atau tercekik akibat tali yang digunakan.

Tali *halter* (tali muka)

Tali *halter* biasanya digunakan untuk menuntut atau memindahkan ternak sapi/kerbau agar lebih mudah dikendalikan atau dijinakkan.

4) Menggiring *(Mustering)* Ternak

Kuda dan anjing dapat dipergunakan sebagai pembantu di dalam menggering ternak. sebab kuda dan anjing lebih lincah. Pada saat kegiatan menggering ternak dengan menggunakan bantuan kuda dan anjing pada umumnya dilakukan di luar negeri. Karena jumlah ternaknya banyak dan tenaga kerja sedikit. Hal ini dilakukan karena tenaga kuda dan anjing tidak usah membayar mahal.

Walaupun menggunakan bantuan tenaga kuda dan anjing dalam menggiring ternak, peternak juga masih menggunakan alat kendaraan sepeda motor. Kendaraan sepeda motor digunakan peternak untuk mondar-mandir kesana kemari. Bisa kedepan atau kebelakang dalam gerombolan ternak. Kendaraan sepeda motor di depan dapat difungsikan sebagai petujuk jalan bagi gerombolan ternak. Sedangkan

kalau posisi dibelakang berfungsi untuk menghalau segerombolan ternak tersebut.

Kegiatan menggiring ternak *(mustering*) terbaik dilakukan pada kondisi hari yang sejuk dan ketika pandangan baik, sapi mungkin lebih baik ditangani setelah periode merumput yang panjang (sore hari) dan persiapan rute baik untuk menghasilkan yang baik.

a) Pergerakan di *Yard* (Halaman Kandang)

Ternak dapat lebih baik dikendalikan ketika telah diistirahatkan pada suatu tempat setelah penggiringan atau setelah cukup waktu untuk mengenal lingkungannya yaitu halaman kandang (yard).

Paling sedikit dua orang handler diperlukan untuk menangani rutin yang memuaskan pada sapi potong di yard. Ketika bekerja dikandang diharuskan memakai sepatu boot yang terbuat dari kulit atau karet dengan memakai pelindung ujung jari kaki. Pelindung pada ujung jari kaki berguna untuk melindungi jari-jari kaki dari injakan sapi. Tindakan lain yang baik adalah melepaskan jam tangan dan menggulung baju setinggi mungkin. Celana panjang yang terbuat dari bahan tebal cukup baik untuk melindungi kaki anda dari tendangan sapi atau terjepit pada pagar.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat memindahkan ternak diantaranya :

- Bekerjalah di samping ternak dimana mereka dapat melihat Anda
- Jangan berdiri langsung di belakang ternak, selama lebih dari lima detik
- Ingatlah zona lari, terlalu banyak tekanan adalah buruk, berjalanlah ke belakang

1) Drafting atau memisahkan ternak

Di dalam pemeliharaan ternak sapi dan kerbau yang dilakukan secara koloni atau berkelompok, kemungkinan ada yang sakit atau terluka adalah besar. Terlukanya ternak dalam kandang koloni bisa disebabkan karena berantam atau karena berdesak-desakan pada saat ternak tersebut berebut makan. Ternak yang luka atau ternak yang sakit perlu dilakukan penanganan. Pada saat melakukan penanganan ternak yang sedang sakit atau luka, perlu dipisahkan dengan kelompoknya.

Kegiatan memisahkan ternak tidak hanya pada saat mengobati atau memisahkan antara yang sehat dengan yang sakit, ada juga kegiatan memisahkan ternak antara jantan dan betina, antara anak dan induknya, antara yang besar dan yang kecil tergantung dari tujuan pemisahan tersebut.

Pada saat memisahkan ternak antara yang satu dengan yang lainnya, lebih mudah dilakukan pada saat keadaan ternak tenang. Jangan memisahkan ternak dalam keadaan stres/garang ataupun liar, apabila ternak pada keadaan tersebut sebaiknya ditenangkan terlebih dahulu dengan jalan memberi pakan dan minum. Setelah kondisi ternak tenang barulah dilakukan kegiatan pemisahan.

Memisahkan ternak dimulai dengan memilih ternak yang akan dipisahkan. Setelah ternak yang akan dipisah sudah terpilih, maka dekatilah ternak tersebut dan pisahkan dengan ternak yang lain dengan pelan dan hati-hati.

2) Mengeluarkan ternak dari kandang

Mengeluarkan ternak sapi dan kerbau dari dalam kandang itu tidaklah mudah. Mungkin bagi orang yang sudah mempunyai kompetensi handling (penanganan). kegiataan itu memang mudah. Akan tetapi bagi seseorang yang belum mempunyai kompetensi dalam bidang tersebut

memang sangat susah. Terlebih-lebih apabila ternak yang ada di dalam kandang cukup banyak, pada hal yang akan dikeluarkan dari dalam kandang hanya dua atau tiga ekor saja.

Untuk itu perlu adanya tahapan-tahapan kegiatan didalam mengelurkan ternak dari dalam kandang tersebut;

a) Tahap pertama : membawa ternak ke pintu kandang.

   Untuk membawa ternak kearah pintu kandang dapat anda lakukan dengan cara. Anda harus bergerak kebelakang kandang dan bekerja membentuk suatu huruf *(T*) terbalik terhadap kemana anda harus bergerak. Kemudian disamping itu anda harus bergerak kekiri dan ke kanan anda serta bergerak ke arah depan dan belakang. Hal ini bertujuan untuk memberi tekanan terhadap ternak tersebut agar posisi atau keadaan ternak yang kita inginkan menuju atau mengarah kepintu kandang. Lakukan kegiatan ini dengan pelan-pelan tetapi pasti, usahakan ternak tersebut tidak lari. Oleh karena itu kegiatan atau pekerjaan ini minimal dilakukan oleh dua atau tiga orang.

b) Tahap kedua: mengeluarkan ternak melalui pintu kandang.

   Setelah ternak sudah mengarah kearah atau kedekat pintu kandang, salah satu orang bergerak menuju pintu kandang untuk mempengaruhi ternak agar keluar melalui pintu kandang.

Yang perlu dingat bahwa untuk menggerakkan ternak kearah pintu kandang tersebut, anda harus bergerak kedepan dan kebelakang serta kekanan dan kekiri untuk mempengaruhi ternak tersebut. Untuk mengatur ternak yang mana yang akan dikeluarkan dari dalam kandang, salah satu orang menjaga dan mengatur pintu kandang tersebut, agar ternak yang keluar dari dalam kandang sesuai dengan keinginan.

3) Menuntun ternak muda

Pedet anak sapi dan gudel anak kerbau, kadang ada yang mudah didekati dan ada pula yang susah atau sulit untuk didekati. Bagi pedet dan gudel yang mudah didekati dan jinak akan mudah dikendalikan sehingga akan mudah untuk dituntun kemanapun yang dikendaki.

Cara menuntun pedet dan gudel yang jinak cukup mudah. Dengan jalan tangan kanan mencengkeram dagu bagian bawah dekat mulut, dan tangan kiri memegang erat tanduk atau telinga, kemudian tuntun ternak tersebut ketempat yang dikendaki.

Yang perlu diperhatikan pada saat menuntun ternak, jangan ada perlakuan yang kasar terhadap ternak tersebut, terlebih-lebih untuk mempermudah pada saat menuntun ada yang membantu didepannya dengan membawa pakan berupa hijauan didepan ternak tersebut. Jalan lupa pakailah sepatu boot pada saat menuntut ternak tersebut, hal ini bertujuan untuk melindungi kaki kita dari injakan kaki ternak tersebut.

4) Menuntun Ternak Dewasa

Menuntun sapi atau kerbau yang jinak bisa dilakukan tanpa menggunakan tali tambang, yaitu cukup dengan memegang atau menarik hidungnya ke atas. Tangan kanan memegang lubang hidung ternak tersebut, dengan cara memasukkan ibu jari ke lubang hidung bagian kanan dan jari telunjuk ke lubang sebelah kiri. Sedangkan tangan kiri memegang tanduk atau telinga ternak tersebut. Kemudian tuntunlah ternak ke tempat yang dikehendaki. Pada saat menuntun sama dengan menuntun ternak pedet atau gudel tersebut, jangan ada perlakuan yang kasar dan gunakanlah sepatu boot pada saat menuntut.

Untuk menuntun sapi dan kerbau dewasa yang jinak dapat menggunakan tali tambang yang diikatkan pada leher ternak tersebut.

Panjang tali tambang yang digunakan kurang lebih 4,5 meter. Caranya dengan menarik ujung tali tambang yang sudah diikatkan pada leher ternak tersebut, posisi kita berada didepan ternak. Karena ternak sudah jinak maka pada saat menarik ujung tali cukup pelan dan posisi tali agak kendor saja. Dengan ditariknya ujung tali tambang yang sudah melingkar dileher ternak tersebut, maka ternak akan mengikuti di belakang kearah tujuan yang dikendaki.

5) Menuntun Ternak Dewasa yang Agak Galak

Karena sapi atau kerbau dewasa yang akan dituntun dalam kondisi agak galak, maka kita harus ekstra hati-hati. Gunakan peralatan keamanan yang memadai seperti sepatu boot yang terbuat dari kulit atau karet dengan memakai pelindung ujung jari kaki. Pelindung pada ujung jari kaki berguna untuk melindungi jari-jari kaki dari injakan ternak tersebut. Selain kita menggunakan sepatu boot pada saat menuntun ternak, gunakanlah alat bantu yang berupa tali leher dan tali hidung (tali keluh)

Caranya tangan kiri kita menarik ujung tali leher dan tangan kanan kita menarik tali hidung (tali keluh), posisi kita sebaiknya disebelah kiri ternak. Ternak yang agak galak apabila tali hidung (tali keluh) ditarik maka ternak tersebut akan kesakitan, Karena merasa sakit, maka ternak tersebut akan mengikuti kemana saja akan dibawa.

Apabila pada saat dituntun ternak agak susah berjalan (malas atau meronta), maka tariklah agak kencang terutama tali hidung (tali keluh) nya. Setelah ternak sudah mau dituntun, kendorkan tarikannya. Lakukan dengan penuh perasaan dan hati-hati.

6) Menuntun Ternak Dewasa yang Galak

Cara menuntun sapi atau kerbau yang mempunyai temperamen galak / ganas adalah susah. Oleh karena itu harus mempunyai keterampilan

khusus. Ternak yang mempunyai temperamen galak pada saat dituntun, maka ternak tersebut harus diberi tali hidung (keluh) yang sudah dihubungkan dengan tali leher. Selain itu perlu juga alat bantu berupa tali halter serta satu orang lagi yang membantu.

Caranya hampir sama dengan menuntun sapi atau kerbau yang agak galak yaitu tangan kiri kita menarik ujung tali leher dan tali halter sedangkan tangan kanan kita menarik tali hidung (tali keluh) dan pangkal tali halter, posisi kita sebaiknya disebelah kiri ternak. Ternak yang galak apabila tali hidung (tali keluh) nya ditarik maka ternak tersebut akan kesakitan. Karena merasa sakit, maka ternak tersebut akan mengikuti kemana saja akan dibawa.

Apabila pada saat dituntun ternak agak susah berjalan (malas atau meronta), maka tariklah agak kencang terutama tali hidung (tali keluh) nya. Dan mintalah bantuan seseorang teman untuk mendorong ternak dari arah belakang, dengan cara memegang ekornya. Setelah ternak sudah mau dituntun, kendorkan tarikannya. Lakukan dengan penuh perasaan dan hati-hati.

7) Mengikat Ternak

Mengikat ternak sapi dan kerbau, adalah mudah bagi orang yang sudah mengerti, dan susah bagi orang yang tidak mengerti. Mengikat ternak sapi dan kerbau dapat dilakukan untuk keperluan menuntun, atau keperluan peternak untuk menggembala ternaknya. Atau mungkin keperluan untuk mengikat ternak didalam kandang agar tidak kemana-mana.

Pada saat mengikat ternak sapi dan kerbau, perlu diperhatikan dengan seksama. Mengikat sapi dan kerbau sebaiknya menggunakan tali tambang dari rami. Pengikatan ujung tali dileher sebaiknya tidak mudah lepas dan tidak menyebabkan ternak tercekik. Apabila pada saat

pengikatan tidak tepat atau salah dapat membahayakan ternak. Tali yang dipasang dileher ternak sebaiknya di pasang longgar, agar ternak tidak tercekik.

Setelah ternak sapi atau kerbau tersebut, diikat dengan tali tambang di bagian leher dengan posisi kendor dan ikatan tidak akan lepas, kemudian ujung talinya diikatkan di patok atau di tiang. Dengan tujuan agar ternak tidak pergi kemana-mana.

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

Coba Anda kemukakan :

1. Apa yang Anda ketahui tentang zona lari ternak !
2. Jelaskan 4 prinsip utama dalam berkomunikasi dengan ternak khusus pada saat menggring ternak
3. Jelaskan factor yang dapat mempengaruhi tingkat setres ternak!
4. Bagaimana caranya untuk memisahkan ternak !
5. Bagaimana cara mengeluarkan ternak dari dalam kandang !
6. Bagaimana menuntun ternak, agar ternak dapat merasa aman dan orang yang menuntun juga aman.
7. Bagaimana menggiring ternak, agar ternak dapat merasa aman dan orang yang menggiring juga aman.

Dari kegiatan ini diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba/

Waktu : 3 x 45 menit

Lembar Kerja 1.

Judul : Mengidentifikasi peralatan untuk menangani ternak ruminansia

Tujuan : Siswa mampu mengidentifikasi peralatan yang dipergunakan untuk menangani ternak ruminansia.

Waktu : 1 x 45 menit

Alat dan bahan : ATK

Langkah kerja :

1. Lakukan indentifikasi terhadap peralatan yang digunakan untuk menangani ternak yang ada di sekolah atau dilingkungan sekitar Anda ! khususnya yang dipergunakan untuk kegiatan :
   - Menuntun ternak
   - Memisahkan
   - Menggiring ternak

2. Apakah peralatan yang dipergunakan untuk menangani ternak khususnya untuk memisahkan, menuntun dan menggiring ternak tersebut sudah sesuai kebutuhan !

Data Hasil Idenfikasi peralatan

No	Jenis	Kegiatan	Jenis alat	Terbuat dari bahan	Ket
1	Ternak ruminansia besar	Memisahkan ternak	....	....	
		Menuntun ternak	....	....	
		Menggiring ternak	....	....	
		Memindahkan ternak	....	....	

Lembar Kerja 2.

Judul	:	**Menuntun Ternak Ruminansia Besar (sapi/kerbau)**
Tujuan	:	Siswa mampu menuntun ternak sapi/kerbau secara benar
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	Tali tambang, tali halter, sepatu bot dan ternak sapi atau kerbau
Keselamatan Kerja		Hati –hati dalam bekerja dan gunakan sepatu bot
Langkah Kerja	:	1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan 2. Ambilah salah satu ternak sapi/kerbau yang ada di dalam kandangnya 3. Pasanglah tali leher atau tali halter di leher ternak sapi/kerbau tersebut 4. Bawalah atau tuntunlah sapi/kerbau dari dalam kandang dengan perlakuan halus atau tidak dikasar 5. Ikatlah ternak sapi/kerbau tersebut di patok yang telah disediakan 6. Berilah pakan hijauan ternak sapi tersebut

Lembar Kerja 3 .

Judul	:	**Menggiring Ternak Ruminansia Besar (sapi/kerbau) dari dalam kandang**
Tujuan	:	Siswa mampu menggiring ternak sapi/kerbau secara benar
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	Tongkat / bendera, sepatu bot , ternak sapi atau kerbau
Keselamatan Kerja	:	Hati –hati dalam bekerja dan gunakan sepatu bot

Langkah Kerja :

1. Siapakan semua alat yang diperlukan
2. Tentukanlah ternak yang akan di keluarkan dalam kandang
3. Ajaklah teman anda satu orang untuk membantu anda
4. Keluarkan ternak dari dalam kandang dan mintalah bantuan pada teman anda .
5. Ambilah posisi anda! Apakah anda yang berada di depan ternak yang anda giring atau anda berada di bagian belakang ternak yang anda giring.
6. Bagi anda yang berada pada posisi di belakang ternak, lakukan penekanan pada ternak tersebut dengan cara mengerak-gerakkan alat bantu berupa tongkot / bendera agar ternak mau berjalan ke depan, dan (jangan lakukan pemukulan pada ternak)
7. Bagi anda yang berada pada posisi di bagian depan ternak kurangilah tekanan dengan cara agak menjauh dari ternak tersbut.

8. Lakukan kegiatan atau gerakan berulang-ulang agar ternak yang anda giring merasa nyaman dan mau berjalan sesuai dengan harapan anda .

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Simpulkan hasil praktik Anda dilapangan dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh !

Laporan Hasil Praktik identifikasi peralatan

Hasil Praktik	....	
Pembahasan	....	
Kesimpulan dan saran	....	
Guru Mata Pelajaran (.................................)		Ketua kelompok (.................................)

Laporan Hasil Praktik menuntun ternak besar

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....
Guru Mata Pelajaran (.................................)	Ketua kelompok (.................................)

Laporan Hasil Praktik menggiring ternak

Hasil Praktik	....
Pembahasan	....
Kesimpulan dan saran	....
Guru Mata Pelajaran (................................)	Ketua kelompok (................................)

c. Penanganan Ternak Ruminansia Kecil (domba dan kambing)

waktu : 5 x 45 menit

Seperti apa yang telah dibahas dibagian atas bahwa kegiatan *handling* merupakan kegiatan yang mutlak harus dikuasahi oleh peternak, karena dengan menguasahi teknik atau cara *handling* semua pekerjaan yang berhubungan dengan penanganan ternak dapat berjalan dengan lancar.

Kegiatan 1. Mengamati penanganan ternak ruminansia kecil

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang cara menangani ternak ruminanisia khususnya domba dan kambing:

a) ***Bacalah uraian materi berikut***, di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: ***cara menangkap ternak domba dan kambing, mengendalikan ternak domba dan kambing, dan mendudukan ternak domba dan kambing.***

b) Lakukan pengamatan terhadap cara menangkap, cara memotong kuku, cara memandikan ternak domba dan kambing yang dilakukan di peternak/di industri yang ada di sekolah atau dilingkungan sekitar Anda !

Apakah cara menangkap, cara memotong kuku, cara mencukur bulu, cara memandikan ternak domba dan kambing yang dilakukan di peternak/di industri, sudah sesuai dengan prosedur yang benar.

Data Hasil Pengamatan

No	Jenis	Kegiatan	Bagian tubuh yg dipegang	Reaksi ternak	Ket
1	Ternak ruminansia kecil	Menangkap	....	....	
		Mendudukan	....	....	
		Memandikan	....	....	
		Mencukur bulu	....	....	
		Memotong kuku	....	....	

Kegiatan handling pada ternak ruminansia kecil domba dan kambing meliputi : bagaimana cara menangkap ternak,mengendalikan ternak, mendudukkan sehingga ternak tidak meronta dan bisa dijinakkan. Kegitan menangkap ternak domba atau kambing yang mudah adalah didalam kandang yang ukurannya sempit. Didalam kandang yang ukurannya sempit

ternak akan terbatas dalam geraknya. Namun apabila menangkap ternak ditempat yang luas seperti dipadang penggembalaan akan kesulitan. Untuk memudahkan dalam pelaksanaan kegiatan penangkapan ternak tersebut, dengan jalan menggiringnya kesalah satu sudut, kemudian barulah ternak domba atau kambing tersebut ditangkap.

Kegiatan mengendalikan ternak domba dan kambing yang umurnya masih muda atau ukuran badannya kecil, dapat dilakukan dengan cara memegang ternak pada posisi berdiri, serta yang paling mudah dan terbaik untuk mendudukan ternak domba atau kambing dengan cara menekuk kepala tersebut ke arah sisi bahunya

1) Menangkap (*catching*)

   Apabila ingin menangkap ternak kambing atau domba, posisi anda harus benar-benar berada dibelakang ternak tersebut sehingga tidak kelihatan oleh ternak yang akan ditangkap. Pada saat menangkap domba/kambing, tangkaplah bagian pangkal pahanya sambil membungkukkan badan anda. Kenapa pada bagian pangkal paha, karena pada pangkal paha dagingnya tebal. Dengan harapan ternak tidak merasa kesakitan. Namun apabila pada saat menangkap tangan anda pada posisi ujung kaki ternak akan merasa kesakitan yang akhirnya ternak akan meronta - ronta.

   Apabila menggunakan alat bantu pengait, kaitkan alat pengait di bagian leher ternak dan tarik kebelakang. Setelah itu cepat-cepat sebelah tangan dengan terbuka memegang leher dekat kepala dan tangan yang lain memegang pantatnya. Sedangkan bila ternak domba/kambing mau diangkat, tangan yang memegang leher agar diturunkan sampai dada dan tangan yang memegang dipantat diturunkan ke pangkal paha sambil ditekan kedalam



Gambar 41. Domba sedang diangkat

2) Mengendalikan Ternak

   Suatu cara yang mudah mengendalikan ternak domba/kambing dalam posisi berdiri adalah dengan menempatkan domba/kambing pada dinding atau pagar. Kemudian tempatkan tangan anda pada dagu, sementara lutut anda menekan tubuh domba/kambing. Pada tempat yang terbuka dan domba/kambing tidak terlalu besar cara yang terbaik adalah dengan cara menempatkan tubuh anda diatas tubuh domba/kambing, tangan kiri berada di dagu dan tangan kanan di daerah pangkal ekor.

   Yang perlu diperhatikan dalam perlakukan diatas, yaitu usahakan punggung anda dalam posisi lurus. Untuk ternak domba/kambing yang ukurannya besar anda dapat memegang dengan cara menempatkan diri anda di samping domba/kambing dengan tangan kiri berada di dagu domba/kambing dan tangan kanan di daerah pangkal ekor.

3) Mendudukan domba/kambing

   Di tempat yang datar dan luas peganglah domba/kambing dengan cara posisi anda di samping domba/kambing, sehingga lutut anda berada di

tempat bagian samping tubuh domba/kambing, sedangkan salah satu tangan anda berada di daerah dada dan tangan yang lain di sekitar pinggul.

Tekuklah muka domba/kambing kearah sisi bahu dan dengan cepat tekan pinggul, sehingga domba/kambing menahan berat badannya pada salah satu kaki. Ketika domba/kambing sudah tertumpu pada salah satu kakinya, dengan cepat angkat tubuh bagian depan domba/kambing dan pindahkan kedua tangan anda pada kaki domba/kambing tersebut, sehingga domba/kambing terduduk pada bagian *rump*nya.

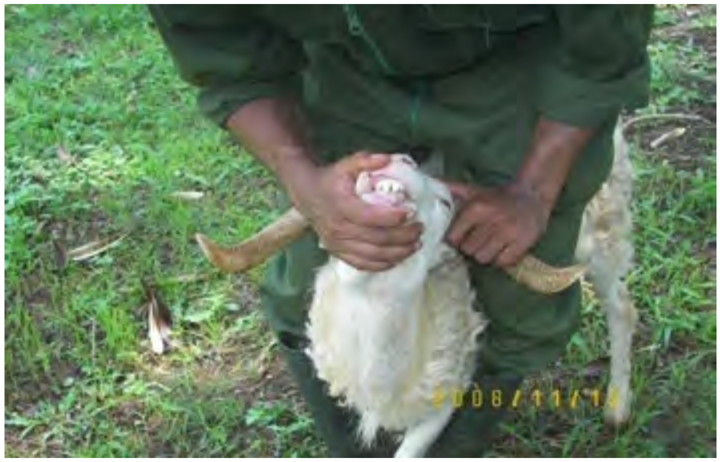
Yang perlu diingat usahakan agar punggung anda selalu dalam posisi lurus. Domba/kambing akan lebih mudah dikendalikan pada posisi duduk dengan menekan lutut anda tepat di belakang domba/kambing sehingga domba/kambing dapat bersandar secara santai dan nyaman pada lutut anda. Cara lain untuk menunjang kondisi santai yaitu dengan menekukkan kepala domba/kambing.



Gambar 42. Domba sedang didudukan.

Setelah anda terampil dalam hal *handling* (penanganan) domba/kambing , anda akan lebih mudah dalam hal penanganan kesehatan. Yaitu pada saat akan memotong kuku, memandikan dan

mencukur bulu atau anda dapat melihat umur domba dari susunan giginya.



Gambar 43. Melihat gigi domba

Kegiatan 2. Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

Coba Anda kemukakan :

1. Bagaimana caranya menangkap domba /kambing?
2. Dibagian mana yang harus dipegang ? mengapa begitu ?
3. Bagaimana cara mendudukan domba dan kambing ?
4. Mengapa domba dan kambing perlu didudukan?
5. Bagaimana cara melihat gigi domba/kambing ?
6. Apa yang terjadi apabila pada saat mendudukan domba posisinya tidak tepat?

Dari kegiatan atau pertanyaan ini, diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3. Eksperimen/mencoba

Waktu : 2 x 45 menit

Lembar Kerja

Judul	:	**Mendudukkan ternak domba/kambing**
Tujuan	:	Siswa mampu mendudukan ternak domba/kambing secara benar
Waktu	:	2 x 45 menit
Alat dan Bahan	:	Tali tambang, sepatu bot dan ternak domba/kambing
Keselamatan Kerja	:	Hati –hati dalam bekerja dan gunakan sepatu bot
Langkah Kerja	:	1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan 2. Ambilah salah satu ternak domba/kambing yang ada di dalam kandangnya 3. Bawalah ternak tersebut ketempat yang lapang dan datar 4. Buanglah atau singkirkanlah benda-benda yang keras dan tajam yang ada di tempat yang lapang tersebut 5. Peganglah domba/kambing dengan posisi Anda berdirilah disamping domba/kambing dan posisikan lutut Anda berada disamping tubuh domba 6. Dudukanlah domba/kambing tersebut

dengan cara: - pedang dada domba/kambing dengan tangan kiri dan tangan kanan memegang sekitar pinggul

7. Tekuklah muka domba/kambing kearah sisi bahu dan dengan cepat dan tekan pinggulnya
8. Ketika domba/kambing sudah tertumpu pada salah satu kakinya, cepat angkat tubuh bagian depan domba/kambing
9. Pindahkan kedua tangan anda pada kaki domba/kambing tersebut, sehingga domba/kambing terduduk pada bagian rumpnya.
10. Usahakan agar punggung Anda selalu pada posisi lurus
11. Ulangilah beberapa kali agar Anda lebih trampil

d. Penanganan Ternak Unggas dan Aneka ternak

Waktu : 5 x 45 menit)

Sedangkan untuk ternak unggas seperti ayam dan puyuh mempunyai sifat mematuk dan mencakar, sehingga setiap orang yang menangani/ handling ternak harus hati-hati demi keselamatan. Berbicara keselamatan disini menyangkut keselamatan sipelaku handling (handler) dan ternak itu sendiri.

Kegiatan 1. Mengamati Penanganan Ternak Unggas Dan Aneka Ternak

Waktu : 2 x 45 menit

Agar Anda dapat mengetahui dan memahami tentang cara menangani ternak unggas dan aneka ternak :

a) **Bacalah uraian manteri berikut,** di dalam uraian materi berikut ini akan membahas tentang: cara menangkap unggas , cara memegang kelinci, cara menangkap burung hias.

b) Lakukan pengamatan terhadap cara menangkap burung hias yang berada di dalam kandang, cara menangkap ayam yang ada di dalam kandang, cara menangkap ayam (broiler) pada saat proses pemanenan, cara memegang kelinci yang dilakukan di peternak/di industri yang ada di sekolah atau dilingkungan sekitar Anda !

Apakah cara menangkap, menangkap burung hias yang berada di dalam kandang, cara menangkap ayam yang ada di dalam kandang, cara menangkap ayam (broiler) pada saat proses pemanenan, cara memegang kelinci yang dilakukan di peternak/di industri, sudah sesuai dengan prosedur yang benar.

Data Hasil Pengamatan

No	**Jenis ternak**	**Bagian tubuh yg dipegang**	**Reaksi Ternak**	**Keterangan**
1.	Ayam	....	....	....
2.	Kelinci	....	....	....
3.	Burung hias	....	....	....
4.	Dst			

1) Penanganan Ternak Unggas

Kegiatan penanganan atau *handling* yang baik akan sangat diperlukan di setiap kegiatan pemeliharaan ternak. Setiap kegiatan pemeliharan ternak yang menyangkut memberi pakan dan minum, memindahkan ternak, melakukan vaksinasi, melakukan kegiatan pemanenan dan lain-lain diperlukan ketrampilan tentang *handling*.



Gambar 44. Pemanenan ayam

Sedangkan contoh kegiatan *handling* dalam pemeliharaan ternak unggas yang umum adalah; memindahkan ternak dari kandang satu kekandang lainya, melakukan pemotongan paruh, melakukan vaksinasi dan lain sebagainya. Ada beberapa cara memegang ternak unggas agar tidak mudah bergerak diantaranya:

Yang pertama, Kedua sayap unggas dipegang dan bagian yang lainnya bebas.



Gambar 45. Cara megang kedua sayap ayam

Yang kedua: Bagian kaki yang tidak berdaging dan berbulu kedua kaki tersebut dipegang dan kepala tergantung kebawah.



Gambar 46. Kedua kaki ayam yang tidak berbulu dipegang dan kepala menghadap kebawah

Cara memegang ayam seperti gambar diatas, satu tangan hanya bisa memegang 2 atau 3 ekor saja. Sedangkan kalau memegang ayam agar satu tangan dapat memegang 5 atau 6 ekor, dapat dilakukan dengan cara setiap ekor ayam dipegang hanya salah satu kaki saja , kemudian dapat diikat dengan tali rapia, posisi kepala juga sama yaitu menghadap

kebawah. Penangan ternak dengan cara mengikat salah satu kaki ayam pada umumnya dilakukan pada saat kegiatan pemenan ayam pedaging



Gambar 47. Salah satu kaki ayam yang tidak berbulu diikat posisi kepala menghadap kebawah

Yang ketiga: Memegang ayam dari dalam kandang atau sangkar dengan cara: salah satu tangan anda, usahakan memegang ayam dengan cara menyangga dada dan perut serta memegang kedua kaki ayam tersebut. Sedangkan tangan kiri anda usahakan memegang punggung, kepala ayam tersebut menghadap kearah keluar sangkar. Kemudian angkat ayam tersebut dan keluarkan dengan hati-hati.



Gambar 48. Memegang ayam dengan cara menyangga bagian tubuh ditengah kedua paha kaki

Untuk memasukkan ayam kedalam sanggkar dapat dilakukan dengan cara salah satu tangan anda memegang kedua kaki ayam , sedangkan tangan yang lain memegang punggung serta kepala sambil mengarahkan kepala tersebut masuk kedalam sangkar. Baru kemudian tangan anda yang memegang kedua kaki ayam tersebut melepasnya secara hati-hati dan pelan-pelan.

Agar ayam tersebut menjadi tenang dalam kandang atau sangkar jangan lupa berilah makan dan minum. Yang perlu diingat pada saat melakukan penanganan khusus ternak ayam harus dilakukan dengan hati-hati dan penuh perasaan.

Memegang ayam betina yang dewasa atau induk yang sedang bertelur agar tidak berontak dapat dilakukan dengan cara: salah satu tangan anda memegang kedua kaki ayam tersebut, kemudian dengan pelan-pelan pepetkan ayam tersebut ketubuh bagian samping dibawah ketiak anda, sambil menjebit tubuh ayam tersebut dengan tangan anda. Dan jangan lupa arahkan kepala ayam keluar dari bagian tubuh anda. Dengan pelan-pelan belailah punggung ayam tersebut, dengan perlakuan seperti itu biasanya ayam akan tenang. Dengan penanganan seperti ini, anda dapat melihat keadaan pantat ayam apakah ada gejala sakit atau tidak, bisa melihat apakah ada kutu di bulu-bulunya atau tidak, bisa merasakan suhu badan ayam dan lain sebagainya.



Gambar 49. Memegang kedua kaki ayam dengan tangan sambil menyangga tubuhnya dengan lengan

2) Penanganan Aneka Ternak

   a) Penangan kelinci

      Kelinci termasuk ternak yang mudah stres, dia tidak suka suara yang gaduh. Apabila ada seekor kucing atau anjing yang datang secara tiba-tiba mendekatinya, dapat mengakibatkan ketakutan. Sehingga kelinci tersebut berlarian kesana kemari, melompat sekuat tenaga di dalam kandang sehingga dapat menyebabkan kelinci tersebut stres yang berkepanjangan bahkan tidak jarang dapat menyebabkan kematian.

      Oleh karena itu sukses tidaknya didalam pemeliharaan sangat ditentukan oleh manajemen pemeliharaan yang dilakukan. Bagaimana cara menyediakan kandangnya, bagaimana menyediakan pakan, bagaimana cara pencegahan penyakitnya dan lain sebagainya. Salah satu hal penting yang tidak boleh dilupakan adalah: masalah handling atau penanganannya.

      Jangan sekali-kali memperlakukan kelinci dengan kasar, apalagi pada saat memegang atau mengangkatnya. Disaat memegang atau

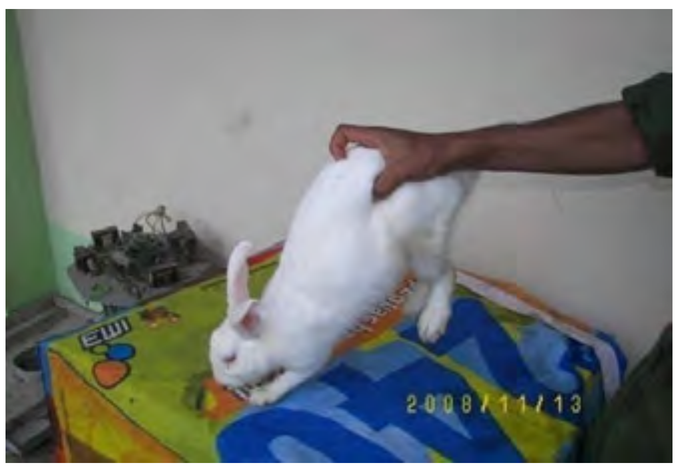
mengangkat kelinci jangan di bagian yang tidak disukai. seperti dibagian kaki atau telinga. Apabila kelinci dipegang dibagian telinga dan bagian kaki dapat menyebabkan terluka.

Ada beberapa cara memegang kelinci.

Adapun bagian yang dipegang dari masing-masing bisa dilakukan menurut besar atau kecilnya ukuran kelinci tersebut :

- Untuk kelinci yang kecil

  Anda dapat mengangkat atau memegang pada bagian pinggangnya dengan pelan dan hati-hati. Baru setelah itu kelinci diletakkan dengan tumit kaki depan pada suatu tempat yang datar dan rata. Hal ini bertujuan agar bulu, kulit atau bagian tubuh kelinci tersebut tidak rusak dan kelinci tidak kesakitan.



Gambar 50. Cara memegang anak kelinci

- Sedangkan untuk kelinci berukuran sedang

  Anda dapat melakukan dengan cara tangan kanan sebaiknya mencubit atau melipat kulit diatas bahu. Kemudian kelinci tersebut anda tahan dengan tangan kiri pada tunggingnya.



Gambar 51. **Cara memegang kelinci dewasa**

Untuk kelinci berukuran besar, anda dapat melakukan seperti kelinci yang sedang, akan tetapi apabila keadaan kelinci tersebut banyak bergerak anda dalam memegangnya harus lebih hati-hati.

Kegiatan *handling* pada ternak kelinci ini dapat dilakukan pada saat akan mengawinkan, menentukan kebuntingan, memotong kuku, memeriksa kesehatan dan lain-lain.

- Mengawinkan kelinci

  Seperti apa yang telah di singgung di bagian atas bahwa tingkah laku kelinci betina yang sudah siap kawin biasanya menunjukan tanda-tanda: dia selalu menggosok-gosokan bagian anggota tubuhnya pada dinding kandang atau tempat pakan dan lain sebagainya. Atau bisa juga kelinci betina dibawa dan dimasukkan kedalam kandang pejantan. Apabila kelinci betina tersebut diam dan menerimanya berarti dia sudah siap kawin. Tapi kadang-kadang kelinci betina tersebut walaupun sudah siap kawin akan tetapi dia tidak mau menerima pejantan tersebut. Apabila hal ini terjadi maka perlu dibantu dalam proses perkawinannya.

- Membantu kelinci betina yang akan dikawinkan

Cara membantu kelinci betina yang akan dikawinkan, yaitu dengan memegang kelinci betina tersebut dengan kedua tangan. Tangan kanan memegang kedua telinga dan lipatan kulit diatas bahu, kemudian tangan kiri memegang atau diletakkan dibawah badan diantara kaki belakang. Setelah itu tempatkan ibu jari pada sisi sebelah kanan vulva dan jari telunjuk atau jari manis disebelah kiri. Dan selanjutnya dorong atau tekan kulitnya kebelakang dengan pelan-pelan. Dengan demikian ekor menjadi tegak keatas sehingga tidak mengganggu proses perkawinan. Yang perlu diingat pada saat membantu proses perkawinan ini, anda harus betul-betul sabar.

- Menentukan kebuntingan kelinci

  Untuk menentukan kebuntingan kelinci perlu ketrampilan *handling* yang baik, karena kelinci yang bunting perlu penanganan atau perlakuan yang halus. Apabila kelinci yang bunting diperlakukan dengan kasar dapat menyebabkan keguguran. Oleh karena itu pada saat memeriksa kebuntingan kelinci harus dilakukan dengan sabar, pelan-pelan serta hati-hati.

Adapun cara memeriksa kebuntingan kelinci dapat dilakukan dengan cara :

- Pertama.

  Memasukkan kelinci betina yang diperkirakan bunting kedalam kandang pejantan. Apabila kelinci betina tersebut tidak mau menerima pejantan untuk dikawini kemungkinan kelinci tersebut bunting. Hanya saja cara ini kurang tepat. Karena ada kelinci betina walaupun sudah bunting, akan tetapi masih mau menerima

pejantan. Begitu sebaliknya ada betina yang tidak bunting akan tetapi menolak pejantan.

- Kedua .

  Dengan cara meraba dibagian perut kelinci. Cara ini juga memerlukan kompetensi atau ketrampilan khusus, dan perlu latihan yang rutin, setiap kali ada kelinci yang diperkirakan sedang bunting. Untuk memeriksa kebuntingan dengan cara perabaan ini, kelinci yang diperkirakan bunting diambil dari dalam kandang, kemudian dibawa dan diletak diatas meja atau tempat yang datar dan halus. Yang sebelumnya tempat tersebut dialasi terlebih dahulu dengan kertas koran atau kain dengan tujuan agar tidak licin dan kelinci tidak jatuh tergelincir.

  Setelah itu salah satu tangan memegang telinga dan lipatan kulit diatas bahu. Sedangkan tangan yang lain memegang tubuh dibagian bawah diantara dua kaki belakang dengan cara meraba dengan pelan-pelan untuk memperkirakan apakah ada janin. Kegiatan perabaan untuk menentukan kebuntingan dapat dilakukan pada hari 12 -14 setelah terjadi perkawinan. Apabila pada saat perabaan ada janin (sebesar kelereng) berarti proses perkawinan berhasil. Begitu sebaliknya apabila hasil perabaan tidak diketemukan janin berarti proses perkawinan gagal.

Ternak kelinci berbeda dengan ternak sapi, kerbau, domba dan kambing. Untuk mendeksi jantan betina adalah mudah walaupun ternaknya masih kecil atau berumur muda. Untuk menentukan jenis kelamin pada kelinci memerlukan ketelitian, kesabaran pada saat memegang atau menghandelnya, karena kelinci banyak bergerak atau berontak. Menentukan jenis kelamin ini dengan cara kelinci

dipegang bagian punggung dan kepala mengahadap ketas, kemudian peganglah atau tahanlah dada kelinci dengan tangan kiri anda sekaligus peganglah kedua kaki muka arahkan kedepan pada kanan kiri atau samping kepala. Setelah itu tangan kanan anda memegang dan menekan kaki belakang bagian kanan. Jari telunjuk dan jari manis anda menekan ekor kebelaknag kebawah, kemudian tekanlah didekat alat kelamin bagian depan dengan ibu jari anda dengan pelan-pelan, akhirnya akan kelihatan selaput yang berwarna merah. Pada kelinci jantan akan kelihatan suatu organ yang berbentuk bulat dan runcing sedangkan pada kelinci betina akan kelihatan suatu organ yang berbentuk suatu tonjolan yang berbelah.



Gambar 52. Mengamati jenis kelamin kelinci

Cara Menangkap Burung Hias Yang Ada Dalam Kandang

Untuk menangkap burung hias seperti burung parkit, kenari, *love bird*, tidak mudah, karena mempunyai sifat yang cenderung liar, sehingga apabila akan ditangkap burung tersebut berusaha terbang kesana-kemari. Untuk mempermudah cara menangkap burung tersebut pada umum peternak melakukannya dengan cara menyemprot burung tersebut dengan air. Adapun alat semprot yang

digunakan adalah sprayer kecil. Setelah burung tersebut dengan air barulah ditangkap secara pelan-pelan dan hati-hati.

Kegiatan 2 . Menanya

Waktu : 1 x 45 menit

Coba Anda kemukakan :

1. Bagaimana caranya memegang ayam supaya tidak berontak atau bergerak ?
2. Bagaimana cara memegang ternak kelinci yang muda dan yang dewasa ?
3. Bagaimana cara memegang kelinci dalam rangka untuk melihat jenis kelaminnya ?
4. Bagaimana cara menangkap burung hias yang ada di dalam kandang agar tidak setres?

Dari kegiatan atau pertanyaan ini, diharapkan siswa akan menjawab semua pertanyaan yang ada sesuai dengan informasi yang dimiliki.

Kegiatan 3 : Mengolah Informasi/Eksperimen/mencoba

Waktu : 1 x 45 menit

Lembar Kerja .

Judul	**:**	**Mengeluarkan ayam dari dalam kandang dan memindahkan ayam**
Tujuan	**:**	Siswa mampu mengeluarkan ayam dari dalam kandang dengan hasil ayam tidak setres, ayam dalam keadaan tenang dan nyaman.
Waktu	**:**	1 x 45 menit
Keselamatan kerja	**:**	Hati-hati dalam bekerja
Langkah Kerja	**:**	1. Siapkan semua alat dan bahan yang diperlukan 2. Buka pintu kandang atau sangkar ayam tersebut 3. Pegang ayam dengan cara menyangga bagian dada, perut dan kedua kaki ayam tersebut dengan menggunakan tangan kanan anda 4. Pegang lah punggung ayam dengan tangan kiri dan arahkan kepala ayam menghadap ke arah keluar sangkar/kandang 5. Kemudian angkat ayam tersebut dan keluarkan dengan hati-hati 6. Tutuplah kembali pintu sangkar/kandang tersebut agar ayam yang lain tidak keluar

Kegiatan 4. Mengasosiasi

Waktu : 1 x 45 menit

Simpulkan hasil Praktik Anda di lapangan dengan mengacu pada informasi yang Anda peroleh **!**

Laporan Hasil Praktik mengeluarkan dan memindahkan ayam

<table>
<tr><td>Hasil
Praktik</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Pembahasan</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan
dan saran</td><td colspan="2">...
....
....
....</td></tr>
<tr><td colspan="2">Guru Mata Pelajaran

(................................)</td><td>Ketua kelompok

(................................)</td></tr>
</table>

Kegiatan 5 . Mengkomunikasikan

Waktu :

Presentasikan hasil kerja kelompok Anda di depan teman-teman. Apakah hasil pengamatan Anda tentang cara menangkap burung hias yang berada di dalam kandang, cara menangkap ayam yang ada di dalam kandang, cara menangkap ayam (broiler) pada saat proses pemanenan, cara memegang kelinci yang dilakukan oleh peternak/di dunia Industri di sekolah yang ada dilingkungan sekitar Anda, apakah sudah sesuai dengan prosedur yang benar, minta masukkan atau tanggapan dari kelompok lain.

3. Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi melakukan penanganan ternak (handling ternak) yang mencakup tentang : tingkah laku ternak, penanganan ternak ruminansia besar, penanganan ternak ruminansia kecil, penanganan ternak unggas dan aneka ternak, harap jawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a. Pertanyaan:

Hal-hal apa saja yang dapat Anda lakukan terkait dengan materi penanganan ternak (handling ternak) ?

Jawaban:

b. Pertanyaan:

Pengalaman baru apa yang Anda peroleh dari materi penanganan ternak (handling ternak)?

Jawaban:

c. Pertanyaan:

Manfaat apa saja yang Anda peroleh dari materi penanganan ternak (handling ternak) ?

Jawaban:

d. Pertanyaan:

Aspek menarik apa saja yang Anda temukan dalam materi penanganan ternak (handling ternak)?

Jawaban:

4. Tugas

Pilih salah satu diantara tugas dibawah ini !

1) Buatlah lembar kerja cara menangkap burung hias yang berada dalam sangkar !
2) Buatlah makalah tentang cara penanganan ternak ungas !
3) Buatlah kliping yang berkaitan cara penangan ternak unggas dan aneka ternak !
4) Buatlah makalah tentang cara penanganan ternak ruminansia !

5. Latihan Soal

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tingkah laku ternak !
2. Bagaimana tingkah laku ayam jantan yang sedang memanggil ayam betina ?
3. Berapa waktu yang diperlukan untuk memulihkan stabilitas emosi ternak sapi setelah adanya perlakuan yang kasar?
4. Bagaimana kepemimpinan rusa apabila keadaan darurat atau ada ancaman !
5. Apa yang Anda ketahui tentang zona lari ternak !
6. Jelaskan 4 prinsip utama dalam berkomunikasi dengan ternak khusus pada saat menggring ternak
7. Jelaskan factor yang dapat mempengaruhi tingkat setres ternak!
8. Bagaimana caranya menangkap domba /kambing? dibagian apa yang harus dipegang ? mengapa begitu ?
9. Bagaimana caranya memegang ayam supaya tidak berontak atau bergerak ?
10. Bagaimana cara memegang ternak kelinci dewasa ?

C. Penilaian

1. Sikap

Anda diminta untuk melakukan penilaian diri. Penilaian ini dilakukan cara sebagai berikut :

1) Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2) berilah tanda cek (√) sesuai dengan sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

a. Sikap Spiritual

	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1 e	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
t 2	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
e 3 r	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
a 4 n g a	Mengungkapakan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan				
n 5	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan				
:	Jumlah Skor				

4 = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan

sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

b. Sikap Jujur

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tidak nyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas				
2	Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas				
3	Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya				
4	Melaporkan data atau informasi apa adanya				
5	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki				
Jumlah Skor					

Keterangan :

4 = Selalu , apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

c. Sikap Disiplin

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Masuk kelas tepat waktu		
2	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
3	Memakai seragam sesuai tata tertib		
4	Mengerjakan tugas yang diberikan		
5	Tertib dalam mengikuti pembelajaran		

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan singkat dan jelas !

1. Apa yang Anda ketahui tentang tingkah laku ternak, jelaskan !
2. Bagaimana tingkah laku ayam betina siap untuk dikawin oleh ayam jantan?
3. Bagaimana tingkah laku ayam jantan yang sedang memanggil ayam betina ?
4. Berapa waktu yang diperlukan untuk memulihkan stabilitas emosi ternak sapi setelah adanya perlakuan yang kasar !
5. Bagaimana tingkah laku kucing pada saat mengeluarkan feses atau kotoran !
6. Bagaimana tingkah laku rusa kepemimpinan rusa apabila keadaan darurat atau ada ancaman !
7. Jelaskan apa dengan zona lari ternak !
8. Jelaskan 4 prinsip utama dalam berkomunikasi dengan ternak khusus pada saat menggring ternak ruminansia
9. Jelaskan factor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat setres ternak!

10. Bagaimana caranya untuk memisahkan ternak !
11. Bagaimana cara mengeluarkan ternak dari dalam kandang !
12. Jelaskan langkah kerja cara menuntun ternak sapi !

3. Ketrampilan

Lakukan penanganan ternak ruminansia, ternak unggas dan aneka ternak dengan kriteria sebagai berikut :

No	Kriteria (100 %)	Ya	Tidak
1	Mengamati tingkah laku ternak a. Ruminansia cara makan, minum dan sosial/kawin b. Unggas cara makan , minum dan sosial/kawin c. Aneka ternak cara makan, minum dan sosial/kawin		
2	Menuntun Ternak Ruminansia Besar b. Memakai sepatu bot pada saat menuntut ternak c. Memasang tali leher dan tali *halter* di leher ternak d. Menuntut ternak pada posisi di samping kiri depan ternak e. Menuntut ternak dengan perlakuan yang halus dan tidak kasar f. Mengikat kembali di patok atau tiang yang telah disiapkan g. Memberi makan ternak setelah ternak dituntut		
3	Mendudukan ternak domba/kambing a. Memakai sepatu bot pada saat mendudukan ternak b. Membawa ternak ke tempat yang lapang c. Membuang atau menyingkirkan benda-benda yang keras dan tajam yang ada di lapang tersebut		

	d. Mendudukan ternak dengan prosedur yang benar		
4	Mengeluarkan unggas dari dalam kandang a. Membuka pintu kandang/sangkar unggas b. Memegang ternak dengan cara menyangga di dada, perut dan kedua kaki unggas tersebut dengan menggunakan tangan kanan c. Memegang punggung unggas dengan tangan kiri dan megarahkan kepala unggas menghadap ke arah ke luar sangkar d. Mengangkat unggas tersebut dan mengeluarkan dengan hati-hati. e. Menutup kembali pintu sangkar/kandang tersebut		

III . PENUTUP

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan buku teks bahan ajar siswa ini dapat terselesaikan. Buku teks bahan ajar siswa ini membahas tentang dasar-dasar dalam pemeliharaan ternak, sehingga apabila ingin memperdalam lagi secara detail atau rinci, baik konsep maupun teknisnya diharapkan banyak-banyak menggali ilmu dan pengetahuan dari sumber lain.

Mudah-mudahan buku teks bahan ajar siswa ini, dapat bermanfaat bagi siswa, guru dan pembaca pada umumnya yang sudah meluwangkan waktunya dalam mempelajari buku teks bahan ajar siswa ini. Kami menyadari bahwa buku teks bahan ajar siswa ini , masih banyak kekurangan dan kesalahannya. Oleh karena itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun demi sempurna buku teks bahan ajar siswa ini, kami terima dengan senang hati.

DAFTAR PUSATAKA

Anonimous. 2003. Pedoman Budidaya Sapi Perah Yang Baik. Direktorat Jenderal Produksi Peternakan. Direktorat Budidaya Peternakan. Jakarta.

Anonim. 2002. Petunjuk Tehnologi Sapi Perah di Indonesia untuk petugas penyuluh dan Petunjuk Teknis Dinas Peternakan. Prop Jabar.

Akhmad Sodiq dan Zainal Abidin. 2002. Penggemukkan Domba Agromedia Pustaka

Bambang, S. 2003. Agribisnis Ayam Ras. Penerbar Swadaya. Jakarta

B. Sarwono , Hario Bimo Arianto, 2003. Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat . PT. Penebar Swadaya Jakarta.

B. Sarwono, Hario Bimo B. A. 2007. Penggemukan Sapi Potong Secara Cepat, Panebar Swadaya Jakarta.

B. Sarwono , 2002. Beternak Kambing Unggul. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.

Ejeng. S, Umiyati. A. 2002. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.

Haryadi Prasetya, 2012. Prospek Cerah Beternak Sapi Perah.Pustaka Baru Press. Kalasan Sleman Yogyakarta

Kartasudjana, R. 2004. Manajemen Ternak Unggas. Bahan Ajar, Fakultas Peternakan.

Universitas Padjadjaran. Bandung.

Rasyaf, M. 2000. Beternak Ayam Pedaging.Penebar Swadaya. Jakarta

R.M. Sumoprastowo,2003. Penggemukan Sapi dan Kerbau. Penerbit Papas Sianar Sinanti Jakarta.

Rini Damayanti Moeljanto dan Bernardinus T. Wahyu Wiryanta, 2002. Khasiat dan Manfaat Susu Kambing, Susu Terbaik dari Hewan Ruminansia. Penerbit AgroMedia Pustaka Jakarta.

Sandhy sakt Windhyyarti . 2005. Beternak Itik Tanpa Air. PT.Penebar Swadaya, Jakarta

Surisdiarto dan Koentjoko. 1990. *Ilmu Makanan Ternak Khusus, Buku 2. Ternak Unggas.* Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang,

Sumoprastowo. RM. 2003. Penggemukan Sapi dan Kerbau. Papas Sinar Sinanti. Jakarta

Subangkit Mulyono, 2003. Teknik Pembibitan Kambing dan Domba. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.

Undang S. 2007. Tata Laksana Pemeliharaan ternak Sapi. Panebar Swadaya, Jakarta

Tony Setiawan dan Arsa Tanius, 2003. Beternak Kambing Perah Peranakan Ettawa. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta

Martono, Adi Priyatno. 1999. Mendirikan Usaha Pemotongan Ayam. Penerbit PT Penebar Swadaya

Nugroho, C. P.. 2007. Agribisnis Ternak Ruminansia. Buku Teks Pelajaran. Direktorat Pembinaan SMK. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Nugroho, C. P.. 2008. Agribisnis Ternak Unggas. Buku Teks Pelajaran. Direktorat Pembinaan SMK. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Nuryanto.2009. Manajemen Pemeliharaan Broiler Modern. Materi Diklat. PPPPTK Pertanian, Cianjur.

Zainal Abidin, 2002. Penggemukan Sapi Potong. AgroMedia Pustaka Jakarta.